

Яковлев Анатолий Иванович

Перерва Петр Григорьевич

Махир Наиф Халид Хилял

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Монография
В авторской редакции

Харьков 2018

Рецензенты:

Илляшенко С.Н., д.э.н., проф., зав. кафедрой маркетинга и инновационной деятельности Сумского государственного университета;
Орлов П.А., д.э.н., проф., зав. кафедрой экономики и маркетинга Харьковско-го Национального экономического университета им. Семена Кузнеця.

Авторы:

Яковлев А.И., д.э.н., проф.,
заведующий кафедрой экономики и маркетинга НТУ «ХПИ»
Перерва П. Г., д.э.н., проф.,
декан экономического факультета НТУ «ХПИ»
Махир Наиф Халид Хилял, соискатель, предприниматель, Турция.

Проанализировано современное состояние теории и методов определения эффективности нововведений, в т.ч авиа и аэрокосмической техники. Определены пути их дальнейшего развития. Установлены направления повышения эффективности аэрокосмической отрасли в Украине. Рассмотрены пути роста качества и конкурентоспособности новых разработок с учетом динамических изменений в условиях рынка. Проанализированы основные направления государственной конкурентной политики. Предложено блочно-групповую классификационную схему определения основных показателей конкурентоспособности средств легкой авиации. На основе исследования проблем украинского рынка малой авиации построен рейтинг конкурентоспособности средств малых летательных аппаратов в Украине и странах СНГ. Разработаны методы определения эффективности от повышения долговечности товаров при некратности сроков службы по вариантам.

ISBN

©Яковлев А.И., 2018
©Перерва П.Г., 2018
©Махир Наиф Халид Хилял, 2018
©ООО «Типография Мадрид», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПЛЕНИЕ.....	4
Раздел 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НОВОВВЕДЕНИЙ В АВИАЦИОННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	6
1.1 Анализ существующих методов экономической оценки нововведе- ний.....	6
1.2. Исследование особенностей определения эффективности нововве- дений в авиационном производстве	35
1.3 Аэрокосмического производство и его современное состояние в Украине	44
Раздел 2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕ- СТВА МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ КАК ОСНОВЫ ИХ РЫНОЧНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	74
2.1 Качество продукции как ее важнейшее свойство.....	74
2.2 Конкурентоспособность промышленной продукции и способы ее определения	87
2.3 Методы определения эффективности повышения качества и конку- рентоспособности средств труда и направления их совершенствования	101
2.4 Методические рекомендации по совершенствованию методов и определению уровня конкурентоспособности средств малой авиации .	110
Раздел 3. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.....	135
3.1 Исследование проблем украинского рынка малой авиации ..	135
3.2 Совершенствование методического инструментария исследования рынка услуг авиации общего назначения.....	149
3.3. Построение рейтинга конкурентоспособности средств малой авиа- ции производства Украины и стран СНГ	166
3.4 Разработка методов определений эффективности повышения долго- вечности анализируемой техники	183
Заключение	195
Литература	199
Приложение: состав украинской ассоциации изготовителей и пропа- гандистов средств малой авиации	212

Вступление

Сегмент малых летательных аппаратов авиации (МЛТ) является важной частью рынка авиационных услуг национального и мирового рынка. Особые летно-технические возможности МЛТ обеспечивают им существенные преимущества по сравнению с большими самолетами, как в ряде случаев при перевозе пассажиров, так и при выполнении целого ряда технологических работ. Особенно эти преимущества проявляются в труднодоступной местности, при отсутствии больших, стационарных аэродромов и оборудования. При этом технологии с применением малых летательных аппаратов мобильные по времени, организации, достаточно часто требуют меньших ресурсов. Активная роль употребления МЛТ в развитии сельского хозяйства, нефтегазового комплекса страны и других отраслей экономики позволяет оптимистично оценивать тенденции роста спроса на услуги МЛТ по мере преодоления в стране экономического кризиса. В то же время ряд негативных тенденций, проблемных вопросов не позволяют в полной мере реализовать потенциал этого перспективного рынка воздушного транспорта. Одна из таких тенденций - инерционное развитие парка малых летательных аппаратов относительно структуры, существовавшей ранее. В результате этого сохраняются экономически неоптимальные структуры предлагаемых авиационных услуг, парка МЛТ – они не соответствуют тенденциям спроса, которые изменились в рыночных условиях на услуги малой авиации.

Решение данной проблемы в первую очередь связано с разработкой новых изделий, с модернизацией существующих, совершенствованием производственных процессов и технологии изготовления МЛТ. Осуществление перечисленных мероприятий требует больших капиталовложений и текущих ресурсов. Это увеличивает экономический риск производителя авиатехники, связанный с опасностью понести большие убытки, если продукция не будет пользоваться достаточным спросом.

Вышеизложенное определяет актуальность данного диссертационного исследования, его характер и основные направления. Вопросам оценки эф-

фективности нововведений, конкурентоспособности посвящены работы многих ученых, среди которых Беренс С., В. Болт Г., Дж. Дж. Кейнс, Ф. Котлер, Г. Каплан, В. Маршал, Е. Мэнсфилд, В. А. Парето, П. Нортон, М. Портер, Т. Патерсон, В. Усика, Б. Харинтон, Й. Шумпетер, М.А. Виленский, В.М. Геец, А.В. Гличев, А. Гончарук, Г.М. Добров, А.А. Дынкин, Р.Н. Колегаев, В.В. Коссов, В. Леонтьев, Д.С. Львов, П.А. Орлов, И.М. Петрович, П. Г. Перерва, Ю.Н. Пахомов, А.С. Сухарев, В.К. Фальцман, Р.М. Фатхутдинов., А. Фейгенбаум, Л.Я. Шухгальтер, А.И. Яковлев и др.

В исследовании данной проблемы в области воздушного транспорта большой вклад внесли ученые Б.В. Артамонов, М.Ю. Гридан, А.Н. Дунаев, В.Климов, Ю.Ф. Кулаев, А.А. Кобылянский, А.С. Минаев, А.В. Мирошников, С.В. Моисеев, С.А. Саркисян, И.А. Самойлов, А.А. Соколов, Е.А. Овредцкий, А.Н. Хижняк и другие. По вопросам экономики потребления малых летательных аппаратов, развития их парка широко известны работы Н.А.Бородина, Г.Н. Буянского, В.А. Василенко, И.М. Геращенко, А.Г. Дебистра, Н.В.Долбни, К.Н. Макарова, М.Л.Миля, А.И. Плешакова, Р.В. Сакач, М.И. Славкова, Е.П. Удорцева, О.В.Худоленко и других, а также зарубежных специалистов – А. Т. Вельса, Р.Л. Дафта, С. Джонса, Э. Мюриэл Майкл, Уит Парке, Р. Рассела, И.Сикорского, Ч.Уайта, Д.Харриса и других. Однако многие проблемные вопросы и категории, относящиеся к экономике и менеджмента использования малых летательных аппаратов в условиях рыночных отношений на сегодня в Украине остаются недостаточно раскрытыми, рассматриваются по локальным направлениям в рамках текущих задач. Это и определило потребность выполнения данной работы.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОВВЕДЕНИЙ.

1.1 Анализ существующих теоретико-методических аспектов оценки эффективности инновационно-инвестиционных разработок.

Становление экономики знаний, реализация инновационной модели экономического развития Украины требуют выбора наиболее перспективных путей дальнейших преобразований в государстве. Это невозможно без наличия совершенных инструментов определения социально-экономической эффективности нововведений. От их уровня в значительной степени зависит создание передовых инноваций. Такой процесс тем более важен, поскольку на сегодня в Украине имеет место ограниченность средств и времени.

Рассмотрим сначала существующие официальные документы в данном направлении. Их особенности характерны и для других разработок такого рода. В «Методиці визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки, та їх впровадження в виробництво» [112] используются четыре известных в мировой практике показателя такие, как чистая текущая стоимость (ЧТС) или чистый дисконтированный доход (ЧДД). Коэффициент чистой текущей стоимости ($K_{ЧТС}$), или коэффициент чистого денежного дохода (индекс доходности) ($K_{ЧДД}$), срок окупаемости инвестиций (T_{OK}), внутренняя норма доходности (ВНД). Такие показатели широко рассмотрены в соответствующей литературе, потому детально на их анализе останавливаться не будем. Некоторые их особенности нами будут рассматриваться ниже. Сейчас обратим внимание на одно обстоятельство, которое характерно и для ряда других работ. В [112, с.6] авторы отождествляют показатели ЧДД и прибыли.

С нашей точки зрения для подобного отождествления нет достаточных оснований. Область применения ЧДД шире, чем прибыли. Последняя характеризует результаты хозяйственной деятельности субъектов предпринимательства, в то время, как величина ЧДД связана с другими видами деятельно-

сти (операции с ценными бумагами, аренда и др.). В этой связи показатель ЧДД имеет более обобщающий характер по сравнению с показателем прибыли. В то же время, в нынешних условиях хозяйствования в Украине прибыль остается синтетическим показателем результатов хозяйственной деятельности субъектов предпринимательства и оценки эффективности нововведений. Поскольку операции с ценными бумагами и ряд других рыночных инструментов еще не приобрели в Украине достаточного развития.

Соответствующий российский документ «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция)» [117] также сосредоточивается на рекомендации применения четырех показателей, отмеченных выше. О показателе прибыли в [117] даже не упоминается. Важным элементом методики [117] в отличие от ряда других документов и работ отдельных специалистов подчеркивается, по нашему мнению, необходимость определения как предварительной, так и фактической эффективности нововведений. Однако для этого применяются одни и те же показатели, что вызывает возражение. Предлагается только на предварительной стадии рассмотрения инвестиционных проектов учитывать источники их финансирования и их поступления во времени. Положительной стороной методики [117] является установление способов оценки не только коммерческой, но и общественной эффективности. Анализируемый документ насыщен многими примерами расчета эффекта, что способствует его применению в практике.

К официальным методикам можно отнести и книгу В. Беренса и П. М. Хавранека «Руководство по оценке эффективности инвестиций» [16]. В ней рассматривается международная методика определения эффективности нововведений в ЮНИДО – организации ООН по техническому развитию. В ней приводятся те же показатели эффективности, которые использованы в предыдущих документах. Однако рассматриваются они с более подробной аргументацией. В отличие от работ, которые анализировались выше, в [16] рассмотрены не только сами формулы, но и приводится состав капитальных

и текущих затрат, которые имеют место при разработке и реализации инвестиционных проектов. Это дает возможность более тщательным образом подойти к оценке вариантов нововведений и их отбора для проектирования. Еще один комплекс принадлежит к отечественным документам. Он издан в 1998 г. Государственным инновационным фондом Украины. К ним принадлежат «Положення про порядок формування та реалізації регіональних інноваційних програм України [141], «Методика реєстрації та первинної ідентифікації пропозиції» [116], «Методика підготовки та проведення попередньої експертизи інноваційної пропозиції» [115], «Методика підготовки інноваційної пропозиції» [114], и др. В последней рассматривается также комплексная автоматизированная система управления по данному направлению. В перечисленных документах для отбора проектов используются уже известные четыре показателя. Не рассматриваются показатели и методы определения величины национального эффекта. Положительным в [141] является то обстоятельство, что проведение финансового анализа распределяется на два этапа: 1) анализ финансового состояния объекта; 2) анализ эффективности проекта. Это способствует отбору проектов с учетом реальных финансовых возможностей при ограниченных финансовых ресурсах на нынешнем этапе экономического развития в Украине.

В [115] рекомендуется учитывать обязательные и оценочные критерии. К первым принадлежат экологические, безопасности производства и влияния на здоровье человека, которые не противоречат действующему законодательству. Ко вторым – правовые, научно-технические, экономические, рыночные, экологические и социальные, а также критерии инициатора экспертов. В первом приближении с их составом согласиться можно. Однако не приводятся рекомендации, как их рассчитывать.

В [116] приводится состав жизненного цикла инноваций. По мнению авторов [116] он состоит из двух этапов. Первый – развитие идеи, получения нужных документов. Второй – от окончания проекта до получения от его реализации необходимых результатов. Под последним понимают выход на

проектную мощность и реализацию проекта. Такой подход – ограничен. Он не характеризует в достаточной мере, что же принесет проект в конечной сфере – потреблении. В результате могут быть отобраны не наиболее эффективные проекты.

В [115] утверждается, что затраты на разработку не носят капитального характера. С этим нельзя согласиться, поскольку такие затраты, принято относить к капитальным.

Рассмотрим другие стороны выше перечисленных методик. Тем более, что в них есть типичные преимущества и недостатки, которые фактически повторяются в работах других авторов.

В [112] само название ведет к ее ограниченности. Потому что, наряду с научными исследованиями и разработками выполняются также модернизация существующих изделий, усовершенствование их производства, эффективность которых должна быть оценена. Не рассматривается характер расчетов для разработок, в результате которых возникают принципиально новые результаты. Лишь в общих фразах сказано, что научно-технический эффект, вытекает из открытия новых законов и закономерностей в природе [112, с. 2].

Конечно, как подчеркнуто в [112, с. 2], результаты научных разработок должны использоваться в производстве. Но конечной областью их применения является потребление, именно для этого предназначены инновации. И следовало привести способы определения эффекта в разных областях применения инноваций. Вызывает сомнение положение, что аналогом для сравнения нововведения необходимо выбирать такое изделие, выпуск которого только начался. В этом случае аналог еще не показал свои возможности и не может служить для сравнения. Лучше брать за аналог образец, который уже эксплуатируется несколько лет и имеет наилучшие результаты в сравнении с другими подобными изделиями.

В п.3.1 предлагается в затраты на НИР включать соответствующие затраты на патентование. А если разработка не патентуется, или на это не хва-

тает денег, что имеет место на сегодня в Украине? Поэтому следует прибавить - «Если подана соответствующая заявка».

В [112] не рассмотрен состав рисков при выполнении и реализации научных разработок, социально-экономическая оценка повышения качества и конкурентоспособности новых товаров.

В российских методических рекомендациях [117, с. 28] срок окупаемости Ток определяется как минимальный временный интервал, за пределами которого эффект и в дальнейшем может оставаться не отрицательным. Однако, один из недостатков показателя Ток заключается в том, что после достижения срока окупаемости не ясно, какими могут быть показатели эффективности нововведения, в том числе и отрицательными. В то же время, подобной точки зрения, изложенной в [117], придерживаются Э.И. Крылов [80, с. 57], Д.Э. Старик [159, с. 112] и др.

В [117, с. 36-39] выделяются три вида деятельности: инвестиционная, операционная и финансовая и рассчитываются соответствующие денежные потоки от их проведения. В первом случае притоки денежных потоков включают в себя продажу активов на протяжении и по окончании проекта, поступления за счет уменьшения величины оборотного капитала. Оттоки включают капиталовложения, затраты на пуско-наладку, ликвидационные затраты в конце функционирования проекта, на увеличение оборотного капитала. Притоки денежных потоков от операционной деятельности складываются из выручки от реализации, других внереализационных доходов. К оттокам принадлежат производственные или операционные затраты, то есть себестоимость продукции за исключением амортизационных отчислений и выплаты ссудных процентов. К притокам денежных потоков на проведение финансовой деятельности принадлежат вложение собственного капитала (акционерного) и привлеченные средства: субсидии, дотации, заимствования, в т.ч. за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг. К процентам – затраты на возвращение и обслуживание ссуд и выпущенных собственных ценных бумаг. Подобной точки зрения придерживаются Э.И. Крылов и

др. [80, с. 138-139], Д.Э. Старик [159, с. 97], Ю.Ф. Кулаев [82, с. 169]. Для оценки частного эффекта, связанного с конкретными видами деятельности, такую позицию допустить можно. Но для общей оценки эффективности инновационно-инновационного проекта все перечисленные виды деятельности в расчетах эффекта следует определять как одну.

Наряду с коммерческой эффективностью отдельных субъектов ведения хозяйства следует определить также эффективность всего национального хозяйства в результате внедрения конкретных инноваций. В рыночных условиях непосредственные интересы деятельности субъектов предпринимательской деятельности не требуют подсчетов влияния эффективности собственных мероприятий на общенациональные показатели. Однако для развития национальной экономики, определения направлений ее развития необходимо, хотя бы расчетно определить, какие преимущества будут иметь место от реализации конкретных нововведений национальное хозяйство в целом, как они будут способствовать росту экономики государства. Поэтому в масштабе национальной экономики следует определить влияние проведения комплексных и отдельных научно-технических мероприятий на макроэкономические показатели. Во многих ведущих государствах по научно-техническому развитию формально отсутствуют показатели национальной эффективности нововведений. Однако соответствующие макроэкономические показатели, используются везде.

Рассмотрим, как они используются в анализируемых нами трудах. В [117, с. 42-43] применяются те же показатели, что и для расчета коммерческой эффективности, но изменяется состав затрат, их стоимостная оценка. Аналогичный подход имеет место и в [141, с. 3]. Такого же мнения придерживаются Э.И. Крылов и др. [80, с. 22-24]. Д.Э. Старик [159, с. 97], показателем национального эффекта считает ЧДД и ВНД. Ю.И. Кулаев [82, с. 170] применяет для этой цели четыре известных показателя определения эффекта нововведений. В [112, с. 9], национальный эффект оценивается, как прибыль,

которая отождествляется с показателем ЧДД, что, как показано нами выше, вызывает возражение.

Однако локальный оптимум в виде коммерческого эффекта субъектов предпринимательства по своей сути не может полностью равняться глобальному оптимуму в виде национального эффекта. Хотя противоположной позиции придерживается Д.С. Львов [95, с. 37,118] и ряд других специалистов. С нашей точки зрения, подобное несовпадение связано с разной мотивацией отмеченных звеньев, невозможностью наличия у каждого производителя максимального количества дешевых ресурсов, самим построением обоих видов эффекта, а также тем, что общество освобождает субъекты предпринимательства от некоторых видов социальных затрат или их части (образование, здравоохранение и т. др.) и другими факторами.

Как отмечал М. А. Виленский: «Собственные хозрасчетные затраты и результаты отдельных предприятий в силу хозяйственной обособленности последних отличаются от совокупных затрат общественного труда и совокупных результатов этого производства» [179, с. 123]. Подобное соотношение может также быть объяснено с позиций теории системного анализа. Синергетический эффект системы, как правило, больше суммы отдельных элементов системы за счет дополнительного влияния взаимодействий последних. Показатели национального эффекта, которые действуют параллельно с коммерческими, выполняют функцию управляющего влияния на хозяйственные объекты для достижения национальных целей. Они направлены на совмещение интересов отдельных субъектов ведения хозяйства и национального хозяйства в целом. В этой связи в любой экономической системе, а экономика каждой страны - это большая система, имеют место расхождения между категориями обоих видов эффекта. Тем более, что в современной экономике нашего государства для измерения результатов деятельности отдельных субъектов предпринимательства используются действующие, далекие от идеального формирования цены, а не цены равновесия спроса и предложения с точки зрения национального хозяйства в целом.

В мировой практике для данных целей преимущественно используется показатель вновь созданной стоимости, ее прирост в динамике. Величина национального дохода характеризует совокупное национальное богатство государства, представляет важнейший показатель ее развития. Он вычисляется суммированием чистой продукции, полученной от реализации конкретных нововведений. Подобной точки зрения придерживаются, в частности, украинские ученые Г.М. Добров и М. И. Молдованов [46, с. 31]. По их утверждению, научно-технические продукты служат для создания дополнительного чистого продукта с минимальными затратами живого и овеществленного труда. Однако при минимальных расходах нельзя получить максимальные результаты.

В рыночной экономике наряду с производством товаров достаточно большой удельный вес составляет предоставление услуг. Поэтому на сегодня в величину чистой продукции (ЧП) следует включить также соответствующие затраты на их предоставление. Следует иметь в виду, что показатель национального дохода, который рассчитан на душу населения, характеризует не только уровень экономического развития государства, но и определяет меру благосостояния людей [87, с. 339]. Таким образом, он сочетает в себе национальные и личные интересы.

При использовании показателя чистой продукции эффективность результатов инвестиционно-инновационного проекта может быть определена на основе величины чистой продукции. Проект эффективен, если соответствующая величина ЧП от его внедрения – положительна. Подобные расчеты с определенной степенью достоверности могут быть выполнены и на предварительной стадии отбора вариантов с прогнозированием их результатов на всех этапах жизненного цикла товара (ЖЦТ) с учетом дисконтирования результатов и затрат по формуле

$$\sum_{t_H}^{t_k} ЧП_{i\alpha t} = \sum_{t_H}^{t_k} [P_t - (C_{\text{мт}} + K_t + ЧП_{Bt})\alpha_t > 0] \quad (1.1.1)$$

где ЧП_t - чистая продукция в t-ом году, тыс. грн;

C_{mt} – материальные затраты в t -ом году, тыс. грн;

K_t – капитальные затраты в t -ом году, тыс. грн;

$ЧП_{Bt}$ – стоимость чистой продукции в t -ом году, которая вывозится за рубеж, тыс. грн;

t_n, t_k – соответственно начальный и конечный годы ЖЦТ;

α_t – коэффициент, который учитывает фактор времени, относительно единицы (е.о.).

Более точная оценка эффективности нововведений на основе данного показателя может быть выполнена с применением соответствующих нормативов. С их помощью определяются не только превышение доходов над затратами, но и сопоставляются в относительных величинах фактическая доходность проекта с нормативной. Такие нормативы рассчитываются аналогично нормативным коэффициентам абсолютной эффективности.

Расчеты такого рода имеют широкое применение. Они характеризуют влияние конкретного нововведения на величину всего совокупного продукта (национальный доход). Тем самым они характеризуют обратную связь влияния данного продукта на эффективность общественного производства в целом, подобно тому, как изменение приведенных затрат на данный продукт при расчете сравнительного эффекта в жестко плановой экономике, как полагают, отражает изменение всех общественно необходимых затрат, вызванных его производством. Проведение расчетов на основе известной модели В.В. Леонтьева «затраты-выпуск», где используется показатель вновь созданной стоимости (чистой продукции) способствует созданию оптимальной структуры национальной экономики [87]. Соответственно, чистая продукция от разработки и использования нововведений в рыночной экономике является элементом государственного регулирования. Она представляет собой реальную величину, а не только «расчетную». И это влияет на развитие национальной экономики. В связи с этим анализируемый показатель имеет право на ис-

пользование в качестве как рекомендательного, а в ряде случаев - и управляющего элемента, несмотря на его определенные недостатки.

Определенные рекомендации оценивать создаваемые конкретным проектом чистые выгоды с национальной точки зрения рассмотрены в [16, с.439]. Предлагается оценивать ресурсы и продукцию, которая выпускается при реализации проекта, с помощью теневых цен. Они позволяют устранить в ценах рыночные неточности и повысить точность расчета фактического эффекта нововведений.

Более полный расчет эффекта должен учитывать также социально-экологическую эффективность. Проанализируем этот аспект в существующих разработках. В [112, с.8] перечислен ряд видов социальных последствий проектов, однако характер их расчета не приводится. В [117, с.60] при оценке бюджетной эффективности рассматриваются основы определения ее социально-экономического аспекта. Это касается необходимости учета выплат помощи лицам, которые остаются без работы в результате реализации проекта; выделение средств из бюджета для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предвиденных проектом. То есть, рассматривается лишь одна сторона социальных затрат.

В предыдущем российском документе такого рода рассматривается в общей постановке ряд видов социально-экономического эффекта [117, с.38-41]. Подчеркивается, что «предполагаемые проектом мероприятия относительно создания работникам нормальных условий труда и отдыха являются обязательными требованиями его реализации и какой-либо самостоятельной оценки не подлежат». Такой подход, по нашему мнению, – дискуссионен, поскольку возможны разные варианты социально-экологических аспектов, которые отличаются затратами и результатами от их реализации.

Привлекают внимание, изложенные в [117], рекомендации по учету экономии свободного времени работников предприятий и населения в результате проведения соответствующих социальных мероприятий. Предлагается при стоимостной оценке данного вида результатов использовать норма-

тив оценки человеко-часа экономии в размере 50 процентов среднечасовой заработной платы по контингенту работоспособного населения. С нашей точки зрения, необходимо выделить его часть в общей численности населения. Кроме того, экономия свободного времени важна и для других категорий населения – учащихся, неработающих граждан в аспекте повышения их культурного и образовательного уровня и др. Следует также учитывать другие виды социальных результатов при расчете эффекта.

В [16, с.439] подчеркивается необходимость учитывать созданные проектом чистые выгоды и с социально-экологической точки зрения. К ним они относят не прямые результаты, которые влияют на другие отрасли. На пример, связанные со снижением уровня использования производственных мощностей при реализации данного проекта. Но конкретных расчетов и способов их проведения не приводится. Авторы объясняют это тем, что подобный аспект оценки инвестиционных проектов выходит за рамки их публикации.

Э.И. Крылов [80, с. 136-137] и др. останавливаются на необходимости прямо или побочно учитывать социальные и экологические последствия от реализации инвестиционных проектов. К ним они относят возможное ухудшение ловли рыбы в результате расположенного выше по течению реки металлургического завода; некоторые работы, услуги и продукты, потребление которых одним субъектом не препятствует их потреблению другими – свет солнца, научные знания и др. Однако соответствующей методики расчетов не предлагается.

Г.М. Добров и М. И. Молдованов в общем виде рассматривают измерители социальной эффективности по двум большим группам, а именно:

- 1) сопоставление эффектов в натуральных измерениях (объемы производства, показатели улучшения условий труда и быта и др.) с затратами в стоимостном выражении;

- 2) показатели социальной эффективности, которые определяются с помощью балльных оценок [46, с. 50].

Что касается показателей первой группы, то с нашей точки зрения, соответствующие натуральные показатели следует выразить в конечных стоимостных показателях – прибыли, чистом денежном доходе и др. В предложенном виде такая оценка носит локальный характер и не может достаточно точно характеризовать влияние социальных результатов проекта на его конечные результаты. Показатели второй группы могут служить как дополнительные при определении конечного эффекта нововведений.

В [46, с. 62-71] рассматриваются также экологические эффекты от реализации научно-технических программ. Экологический эффект в изложении [46] включает в себя две составляющих: первичный эффект, который заключается в уменьшении отрицательного влияния применения новых разработок на окружающую среду и улучшении ее состояния. Рассчитывается как соотношение уменьшения вредных выбросов в результате ввода соответствующих мероприятий и затрат на них. Однако в таком виде не оцениваются результаты соответствующих мероприятий в стоимостном выражении. Конечный (комплексный) эффект заключается в повышении жизненного уровня населения, эффективности общественного производства и увеличения национального дохода. Однако соответствующей конкретной методики расчетов не приводится.

Авторы предлагают рассчитывать общий эффект от осуществления целевых научно-технических программ (ЦНТП) как множество величин экономического эффекта (\mathcal{E}_K) и интегрированного коэффициента системной эффективности ($K_{И}$). Последней предлагается рассчитывать по формуле

$$K_{И} = \sqrt[3]{K_c \cdot K_{HT} \cdot K_{\mathcal{E}Kл}} \quad (1.1.2)$$

где K_c , K_{HT} , $K_{\mathcal{E}Kл}$ –соответственно уровни социальной, научно-технической и экологической эффективности ЦНТП. Они рассчитываются на основе балльной оценки.

Таким образом можно вести расчеты, если нет возможности выразить результаты соответствующих видов эффекта в стоимостном выражении. По-

этому данный подход носит ограниченный характер. Не достаточно аргументированной выглядит коррекция величины экономического эффекта на предлагаемый коэффициент.

Среди положений других работ в данном направлении следует не согласиться с утверждением Л. И. Абалкина [1, с.68], что при оценке эффективности социальных мероприятий следует минимизировать затраты, поскольку соответствующие результаты заданы однозначно. Однако уровень последних может быть разным и зависит от величины вложенных средств. При их минимуме можно и не достичь желательного социального результата. Не аргументированным выглядит предложение [21, с. 3], согласно которого сопутствующий экономический эффект в стоимостной форме и при расчетах в масштабе отрасли непроизводственной сферы находится путем отчисления текущих затрат. Почему их следует отчислять, когда они составляют реальную величину?

Наряду с социально-экологическими затратами в расчетах эффекта следует также учитывать убытки, которые имеют место в процессе производства, – выход из строя технологического оборудования, научно-технические риски, которые не позволяют выйти на проектные параметры, несвоевременная поставка материалов, энергоресурсов, что приводит к простоям в производстве и соответственно потерям прибыли и др. Однако в официальных методиках, да и в работах многих авторов, подобному аспекту не уделяется надлежащего внимания. Ряд видов ущерба, связанных с функционированием авиатранспортных средств, рассмотрены в работах [159], [80]. На них мы остановимся в данном разделе ниже.

В рыночных условиях экономические процессы имеют вероятностный характер. В этой связи важно установить устойчивость проекта под воздействием факторов внешней и внутренней среды. В [117, с. 75-76] рекомендуется использование нескольких методов оценки устойчивости проекта, один из которых – расчеты уровня безубыточности. По нашему мнению, вместе с ним надо использовать и коэффициент чистой текущей стоимости или чисто-

го денежного дохода. Он позволяет ранжировать проекты по степени устойчивости более точно, чем метод точки безубыточности, находить уровень устойчивости новой разработки.

В [117] для повышения устойчивости проекта рекомендуется предусмотреть создание необходимых запасов, резервов денежных средств, отчислений в дополнительный фонд. Нам представляется, что для решения этой проблемы надо подходить шире, применять систему управления рисками путем использования передовых нововведений, улучшения организации работ. И определить их эффект на основе сопоставления результатов и затрат на подобные мероприятия. Это позволит выбрать первоочередные меры, перераспределить ресурсы в случае их ограниченности.

Определением устойчивости проекта на основе расчета точки безубыточности ограничиваются в украинской методике [1112, с. 9], Э.И. Крылов и др., [80, с. 282], Ю.И. Кулаев [82, с. 178] и др.

Спорным является момент, на котором настаивают авторы в российской методике [117, с. 23]. Отмечается, что для обеспечения финансовой реализации инвестиционного проекта, надо обеспечить такую структуру его денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеет место достаточное количество собственных денег для его продолжения. В предыдущей редакции российской методики такое требование выглядит более жестко: «необходимым критерием принятия решений инвестиционного проекта является положительное сальдо накопленных реальных денег в каком угодно временном интервале» [117, с. 17]. Такое толкование имеет место и в работах ряда специалистов, в первую очередь, российских. Однако процесс разработки нововведений сначала требует вложения средств. Такая картина иллюстрируется рис. 1.1.1 [94, с. 162-163].

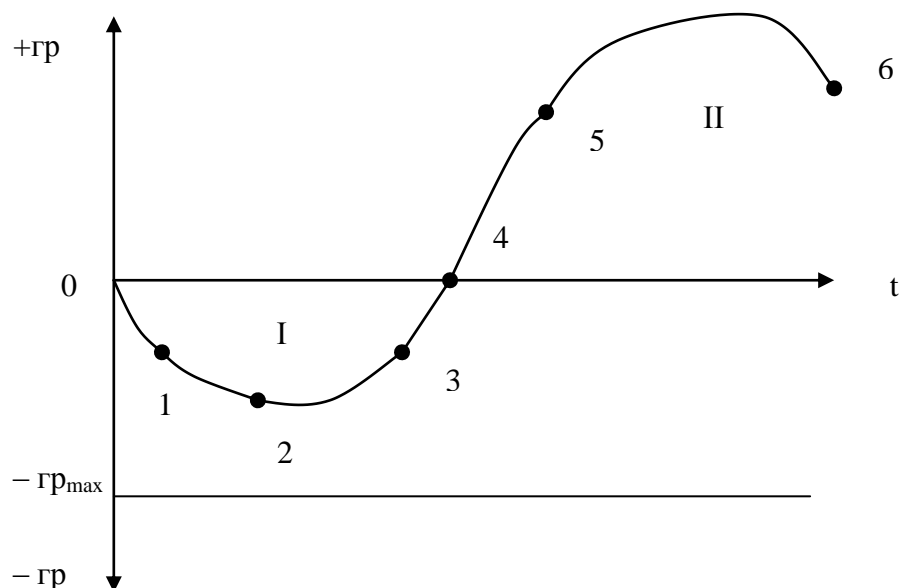


Рисунок 1.1.1 – График движения денежных потоков по фазам проекта

где гр – стоимостная величина денежных потоков в гривнах;

0-1 – доказана техническая осуществимость проекта, имеет место инвестирование в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР);

1-2 – отработана технология производства;

2-3 – начало выхода на рынок, инвестирование в предприятие-изготовитель;

3-4 – достижение точки равновесия (момент нулевой прибыли), стартовые затраты;

4-5 – рост доходов от продажи;

5-6 – снижение доходов от продажи, снятие изделия из производства.

Как видно из рис. 1.1.1, только в точке 4 достигается возмещение затрат на проведение перед и проектной стадий, освоения производства. В одной организации как правило разрабатывается несколько проектов. Поэтому можно использовать прибыль от реализации других проектов (если для них площадь II превышает площадь I), взять кредиты, выпустить ценные бумаги, принять другие меры. Главное, чтобы обеспечивалось условие ликвидности –

величина денежных вложений в нижней части рисунка 1.1.1 не переходила за линию – гр. тах.

Недостаточное внимание, по нашему мнению, уделяется в расчетах эффекта определению преимуществ от повышения долговечности товаров. Конечно, такой процесс нужен, если за соответствующий период товар или услуга будут иметь спрос. В официальных методиках такому аспекту практически не уделяется достаточного внимания. По-видимому, считаются достаточными существующие методы в этом направлении, когда капиталовложения по менее долговечному варианту умножаются на коэффициент отношения сроков службы по изделиям более и менее долговечному вариантам в годах. Однако, такое соотношение допустимо, если сроки службы по вариантам кратны между собой. В действительности подобные соотношения могут быть другими, что требует усложнения соответствующих расчетных формул. В существующей постановке анализируемого аспекта не учитывается также фактор времени. Наши предложения в данном направлении излагаются в последующих разделах данной работы.

Из сравнительно недавних во временном отношении работ следует отметить в этом плане книгу И.В. Липсица и В.В. Коссова «Инвестиционный проект» [91, с. 141-143]. При различных сроках службы по вариантам авторы используют метод эквивалентного аннуитета или эквивалентных годовых затрат. Предлагается при сопоставлении вариантов при одинаковой степени риска рассчитывать эффект, исходя из единой длительности проекта. Например, при сроках службы в 4 и 9 лет, вести расчет за период $4 \times 9 = 36$ лет. Но не устареет ли проект за этот период?

Важной проблемой является учет в расчетах фактора времени. В основном, как в официальных методиках, так и в работах специалистов к его расчету подходят аргументировано, современно с учетом степеней риска и инфляции. Проблемой остается определение численной величины коэффициента дисконтирования.

Во многих работах его величина отождествляется со ставкой ссудного процента. Однако такое отождествление можно предполагать только в первом приближении. Если величина коэффициента дисконтирования во многих зарубежных и отечественных источниках находится в пределах $0,10 \div 0,12$, то, согласно анализа специалистов Института мировой экономики и международных отношений (ИМЭМО) РАН, ссудная ставка кредитования инвестиционно-инновационных проектов находится в пределах $8 \div 10$ процентов только для кратко срочных кредитов, для долгосрочных проектов она уменьшается до $4 \div 5$ процентов. Хотя в ряде случаев может достичь до 25 процентов [173, с. 16], [180, с 161].

Это имеет свое объяснение. На сегодня в развитых странах наблюдается увеличение части самофинансирования инвестиций. Например, еще в восьмидесятые годы прошлого столетия в США она превысила 75% [15, с. 9-10]. Поэтому у субъектов предпринимательства возникает меньше потребности в кредитовании, на что вынуждены реагировать банки, снижая ссудный процент. И, наоборот, в случае необходимости богатые фирмы готовы оплатить сравнительно большие проценты за кредит. При кредитовании нововведений коммерческие банки учитывают также возможный риск от их реализации. Поэтому, например, для новых технологий норма прибыли и, соответственно, ссудный процент устанавливаются в размере $20 \div 25$ процентов [180, с. 161]. Такие его проценты мотивируются тем, что в рыночных условиях коэффициент дисконтирования характеризует не условный, а реальный норматив экономических отношений. Пороговая ставка дисконтирования или норматив доходности инвестиционно-инновационного проекта основывается на «цене» привлеченного капитала, которая выступает в роли платы за его пользование инвестором. Она отображает критерии финансовой безопасности компании и является минимальной нормой дохода для предотвращения потерь рыночной компании. Следует учитывать также скорость оборота капитала. Допустим, что ссудный процент установлен в размере 10 процентов. Одноразовая прибыль на капитал составляет 5 процентов. Однако оборот ка-

питала осуществляется трижды в году. Тогда норма прибыли будет равняться $3 \times 5 = 15$ процентов, не учитывая величину соответствующих процентов на капитал.

Следует учитывать и такое обстоятельство, что норма доходности ссудного (фиктивного) капитала и норма предпринимательского дохода активного капитала, который действует в процессе производства, формируются на разных рынках. Это также является причиной того, что они не совпадают между собой в количественном выражении. И, наконец, процент на вклады оказывается, как правило, ниже размера ссудного процента. Поэтому для предпринимателя становится невыгодной роль рантье, поскольку направленный в дело капитал может принести больше дохода, чем процент от вложенного в банк капитала.

Можно согласиться с аргументами, изложенными в российской методике [117, с. 46], что для оценки народнохозяйственной эффективности нововведений норма дисконта устанавливается государством, поскольку она связана с государственным регулированием в рыночной макроэкономике, как социально-экономический норматив, а для коммерческой эффективности ее устанавливает сам субъект предпринимательства с учетом степени риска. Аналогичной позиции придерживается Ю.И. Кулаев [82, с. 196], который считает, что лучше пользоваться в расчетах эффекта общественной дисконтной ставкой, которая в большинстве стран составляет 10 процентов. Мы присоединяемся к этой позиции. Не вызывает отрицаний также позиция этого автора, что в конкретных проектах норма дисконта принимается приемлемой для инвестора. Однако, как и в предыдущем документе не говорится, что она будет равняться целевой норме прибыли для конкретного предприятия. Поэтому, что в рыночном хозяйстве средняя или нормативная величина прибыли на капитал может не удовлетворить отдельных предпринимателей, инвесторов и т. д.

Необходимо остановиться также на возможности применения в расчетах эффекта показателя приведенных годовых затрат (3), который определяется по формуле

$$З = K E_t + C \quad (1.1.3)$$

где K – капиталовложения, необходимые для выпуска нового товара, грн.;

E_t – коэффициент дисконтирования, о. е. В расчетах эффекта он имеет еще одну функцию – характеризует требуемый минимальный доход на гривну капиталовложений;

C – себестоимость выпускаемой с помощью данных капиталовложений продукции, грн/год.

При сравнении вариантов лучшим из них признается тот, у которого данная величина окажется минимальной. Однако в рыночном хозяйстве экономическая сущность приведенных затрат носит двойственный характер. Еще К. Маркс определял их как цену производства. Последняя представляет собой основу для образования рыночных цен. Именно они в рыночном хозяйстве выступают в качестве основы оценки разнородной продукции, сопоставления затрат и результатов. Поэтому для производителя будет выгодным повышение цены на его товары. И эффект при использовании цен производителя, рассчитанный на базе приведенных затрат, будет иметь место при сохранении соотношения

$$Ц_{\text{прф}} > Ц_{\text{прр}} \quad (1.1.4)$$

где $Ц_{\text{прф}}$ и $Ц_{\text{прр}}$ – соответственно фактическая и расчетная цена продажи товара.

В то же время, на предварительном этапе выбора вариантов невозможно достаточно точно определить фактическую продажную цену товара. Это связано с тем обстоятельством, что если сумма цен товаров равняется сумме их стоимостей, то цены на отдельные товары могут не совпадать с их стоимостью и потому не будут равняться величинам эффектов при их расчете по приведенным затратам и ценами. Такие расхождения обуславливаются также

тем, что на предыдущем этапе разработки нововведений невозможно достаточно точно определить спрос на товары, а также изменения цен на них и др. Не учитываются в приведенных затратах всевозможные надбавки, скидки к цене, налоги и другие выплаты. На сегодня приведенные затраты в достаточной степени не характеризуют ни народнохозяйственную, ни хозрасчетную эффективность. Поэтому такой показатель является расчетной, а не реальной величиной и может ограниченно использоваться только на этапе предварительного выбора вариантов.

Использование приведенных годовых затрат, как основного показателя при расчете эффекта нововведений, рассматривалось преимущественно в работах специалистов бывшего СССР до рыночного периода. В то же время, некоторые ограничения при применении анализируемого показателя, имеют место и на сегодня. Так Э.И. Крылов и др. [80, с. 75] считают, что приведенные затраты можно применять при неизменных объемах производства. Такой же точки зрения придерживается и Д.Э. Старик [159, с. 96,121].

Он считает, что приведенные затраты могут применяться при статической постановке задачи, когда не изменяются еще и сроки службы и эксплуатационные затраты по вариантам. Однако, как известно, и при использовании анализируемого показателя можно рассчитывать эффект при изменении качественных параметров – срока службы, надежности, производительности и др.

Такая попытка имела место в «Методике определения экономической эффективности использования новой техники и рационализаторских предложений» издания 1977 года [113]. Ее авторы пытались соединить в одной формуле возможность расчета эффекта и цен. Согласно этому подходу эффект находился как разница между верхними и нижними пределами цены товара по формуле, где размер цен заменен приведенными затратами на производство изделий.

$$\mathcal{E} = \left[3_1 \frac{B_2}{B_1} \cdot \frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n} + \frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_2 - K'_1)}{P_2 + E_n} - 3_2 \right] A_2 \quad (1.1.5)$$

где Z_1, Z_2 – приведенные затраты базового и нового средства труда, руб.;

B_2/B_1 – коэффициент учета роста производительности единицы нового средства труда в сравнении с базовым, о.е.(относительные единицы);

B_2, B_1 – годовые объемы продукции (работы), которые производятся с использованием соответственно единицы базового и нового средства труда в натуральных единицах;

$\frac{P_1 + E_n}{P_2 + E_n}$ – коэффициент учета изменений срока службы нового изделия

в сравнении с базовым, о.е.;

P_1, P_2 – доля отчислений балансовой стоимости на полное возобновление (реновацию) базового и нового средств труда, который рассчитывается как величина обратная срокам службы базового и нового средств труда, определяемых с учетом их морального износа;

E_n – нормативный коэффициент эффективности;

$\frac{(I'_1 - I'_2) - E_n(K'_2 - K'_1)}{P_2 + E_n}$ - экономия потребителя на текущих расходах в

эксплуатации и начислений от сопутствующих капиталовложений за весь срок службы нового средства труда в сравнении с базовым, о.е.;

$K'_2; K'_1$ – сопутствующие капиталовложения у потребителя без учета рассматриваемых средств труда в расчете на объем продукции (работы), изготавливаемой с помощью нового средства труда, руб.;

$I'_1; I'_2$ – годовые эксплуатационные затраты потребителя при использовании им базового и нового средства труда в расчете на объем продукции (работы), изготавливаемой с помощью нового средства труда, руб.;

A_2 – годовой объем производства новых средств труда в расчетном году в натуральных единицах.

Однако, как подчеркивалось выше, цены и приведенные затраты отличаются между собой, потому и их использование в расчетах эффекта приносит неодинаковые результаты. В этой связи с точки зрения использования методов расчета эффективности целесообразно отводить приведенным затра-

там и ценам свои области применения. Первые используются для выбора наиболее эффективных вариантов нововведений, определения эффекта от их использования; вторые – для приобретения конкретных товаров, определения коммерческой эффективности субъектов предпринимательства. Вызывает возражение определение экономической эффективности в [113] как разницы между верхней и нижней границами цены одного и того же изделия. В этом случае эффективность фактически устанавливается для одного и того же изделия тогда, как в теории и практике экономических расчетов принято определять разницу приведенных затрат по вариантам для двух или нескольких изделий.

Можно доказать математически, что эффект по формуле (1.1.5) рассчитывается ни за срок службы, ни за год, а за период – величине обратной сумме срока службы и срока окупаемости изделий, которая не имеет никакого экономического смысла. Формально формула (1.1.5) выведена при условии расчета величины амортизации на основе известной формулы А.Л. Лурье [92], чтобы с учетом фактора времени обеспечить возможность компенсировать производителям накопленные суммарные амортизационные отчисления, достаточные для воссоздания основных фондов. В этой формуле считается, что вся величина накопленной амортизации тратится на накопление. Однако их часть, как отмечалось А.И. Шустером [185, с.31-99], используется и на потребление. Поэтому в таком виде использование формулы А.Л. Лурье приводит к неверным расчетам эффективности нововведений по формуле (1.1.5). Вышеприведенные аргументы свидетельствуют о нецелесообразности использования анализируемой формулы для выбора вариантов нововведений, что и подтвердила практика. На сегодня этот метод определения экономического эффекта нововведений практически не применяется.

Сбалансированную систему показателей оценки эффективности деятельности компании предлагает Мейер Маршал В. в книге «Оценка эффективности бизнеса» [111]. Само название книги свидетельствует, что авторы нацеливают внимание на коммерческую эффективность хозяйственных субъ-

ектов. Поэтому он рассматривает не только эффективность нововведений, но и результаты хозяйственной деятельности бизнесной структуры в целом. В этой связи он предлагает четыре вида показателей оценки деятельности компании на финансовых рынках, а именно: рентабельность акционерного капитала; добавленную рыночную стоимость; финансовые показатели такие, как величина прибыли, рентабельность активов, инвестиций, продажи; не финансовые показатели, которые характеризуют инновации; оперативную эффективность, соответствие качества продукции техническим требованиям, удовлетворение потребностей клиентов. С таким подходом в целом можно согласиться. Хотя, по нашему мнению, к первой группе показателей следует отнести ЧДД, а ряд показателей четвертой группы можно рассчитать в стоимостной оценке, как доход от продажи и др. [111, с.54]. Но такой аспект не входит в тему данного исследования и в дальнейшем не анализируется.

Авторы [111] справедливо считают, что успех компании зависит от инвестиционных вложений. Поэтому вызывает интерес подход, что стоимость акционерной компании определяется двумя факторами: 1) рентабельностью инвестиций относительно потребной нормы инвестиций, известной как «себестоимость капитала»; 2) объему инвестиционного капитала, задействованного в бизнесе. Стоимость акционерной компании, по мнению авторов [111], увеличивается лишь тогда, когда норма рентабельности капитала (Ч) превышает его себестоимость (С). Точный объем капитала создаваемой стоимости равняется общему объему инвестиций, умноженному на разницу Ч и С. Этот показатель авторы [27] называют остаточной прибылью. С нашей точки зрения, это лишь один показатель эффективности инвестиций. Можно спорить с правомерностью разницы Ч - С, как разницы по существу, фактической и нормативной рентабельности капитала, который требует существенного превышения величины первого вида рентабельности, что не всегда нужно и возможно.

Следует приветствовать попытку определить эффект потребления через добавленную стоимость клиента [11, с.157]. Однако показатель рента-

бельности клиента, который предлагается, рассчитывается как разница между доходами, которые получаются от клиента, и себестоимостью использования бизнес-процесса, представляет по существу прибыль для производителя.

Авторы [111, с.157] утверждают, что стоимость, созданная для клиента, не поддается наблюдению. То есть, потребители качества товара, как она воспринимается потребителем, в [111] исследуются недостаточно.

Положительной выглядит тенденция Маршала В. та Меейра связать результаты деятельности компании в целом с результатами работы подразделений и отдельных исполнителей [111, с. 56-59]. Но спорным выглядит утверждение, что финансовые показатели компании нельзя распределить до уровня функциональных подразделений и рабочих групп. В трудах специалистов бывшего СССР, в т.ч. отечественных авторов, предлагались методы определения части соответствующего локального эффекта от его общей величины для отдельных субъектов хозяйственной деятельности в стоимостном выражении.

Подобные замечания можно отнести и к системе стимулирования подразделений и отдельных работников. В ней лишь перечисляются отдельные показатели. В то же время, как в работе В.П. Астафьева, Л. Я. Поволоцкого, украинского ученого В.П. Хайкина [9] подобные аспекты рассмотрены глубже, разработаны соответствующие экономико-математические модели зависимости величины стимулирования от величины конкретных показателей работы предприятий, учреждений. Такие же разработки, но уже в условиях рыночной экономики, выполнены Г.М. Скударем [155] и другими специалистами, например [51, с.108-116].

Продолжает данное направление книга еще двух американских авторов Роберта Каплана, и Дэвида Нортон «Сбалансированная система показателей» [148]. Они рассматривают такие финансовые показатели, как внутренняя норма доходности, роста дохода и его структуры, эффективность снижения затрат. По нашему мнению, конечные результаты от создания нововведений можно выразить через такие показатели, как масса и норма прибыли,

ЧДД, цена потребления инноваций. Последний аспект в [148] практически не рассматривается, как и оценка социально-экологической эффективности. Авторы [148, с. 12] считают, что финансовые показатели характеризуют прошлое состояние системы. Однако существуют прогнозные методы, которые с определенной степенью вероятности могут определить перспективные объемы продажи товаров, цены на них, следовательно и доходы от продажи.

Поскольку авторы [148], как и предыдущей книги американских специалистов, видят цель своей работы, в оценке стратегических перспектив фирмы, то кроме финансовых показателей они используют также такие составляющие, как клиентская эффективность, внутренние процессы, учеба и развитие персонала. Такой комплексный подход – положителен. Однако, как и в предыдущей работе, по нашему мнению, его следовало выполнить более детально и глубже.

В [193] справедливо отмечается сложность достоверного расчета результатов нововведений, потому, что они «доходят до кассы компании» через 7 лет. Е.М. Менсфилд называет подобную цифру в 5 лет [197]. Только тогда, по его мнению, можно с достаточной степенью достоверности рассчитать экономический эффект, например, величину дисконтированной прибыли. Однако подобные расчеты следует выполнять с использованием соответствующего количества показателей, и шире использовать прогнозирование.

Проанализируем также две типовые методики, которые используются американскими компаниями Bord, – Warner [198] и Alcoa Corporation [200]. Специалисты первой из вышеназванных компаний при определении экономического эффекта НИОКР основное внимание уделяли созданию «деловых возможностей», под которыми они понимали создание новых продуктов, технологий, технических усовершенствований, продажа которых обеспечивает компании прибыль. Соответственно созданные деловые возможности характеризовали эффект новых разработок, а эффективность - отношение таких возможностей к затратам на исследование и разработки. С нашей точки

зрения, в расходах нужно учесть также их величину при потреблении нововведений.

В свою очередь, величина деловых возможностей включала в себя оценку размеров предполагаемого рынка, экономии на расходах производства нового продукта в сравнении с существующим аналогом, величину годового дохода, который будет получен от предполагаемого объема продаж по расчетным ценам. По нашему мнению, такой подход несколько сужен. Как и в некоторых разработках, которые анализировались нами раньше, не учитывается эффект у потребителя, не учитываются обобщающие показатели расчета эффекта и эффективности такие, как ЧДД, $K_{\text{ЧДД}}$, ВНД, не рассчитываются соответствующие риски.

Аналогичный подход применяется и в Alcoa Corporation. При выполнении разработки раз в квартал рассчитывалась приблизительная величина прибыли, которая уточнялась по мере завершения разработки. При этом срок продажи новых изделий устанавливался в 15 лет, что в связи с тенденциями непрерывной научно-технической революции подобное использование инновации - маловероятно. Что почувствовали на себе и представители этой компании, когда в целом ряде случаев доходы, которые предусматривались, так и не были получены.

О. С. Сухарев [162, с. 15-18] рассматривает преимущественно оценку макроэффективности, анализируя эффективность с позиции В. Парето [190]. Как известно, согласно В. Парето под эффективностью понимают состояние системы, при котором невозможно улучшить состояние элементов той же системы без ухудшения какого-то из них. При этом наибольшая эффективность удовлетворяет интересы всех агентов и отрицает наличие убытков.

О. С. Сухарев справедливо замечает, может ли каждый агент объективно оценить свое состояние, которое изменяется на протяжении жизненного цикла и то, что эффективно для одного из агентов может оказаться неэффективным для другого. Вызывает возражение и то, что согласно модели В. Па-

рето все ресурсы используются в полном объеме, который не оставляет возможности системы маневрировать использованием резервов.

С нашей точки зрения, инновации приносят новое, в т.ч. ресурсы, системы управления, требуют повышения квалификации кадров, изменяют психологию людей. Рыночная конкуренция изменяет равновесие и не дает возможность задействовать одновременно все ресурсы. При создании нового продукта нужны резервы потому, что во время разработки, подготовки и освоения производства инновации не выпускается новый товар. Такие затраты покрываются за счет прибыльности выпуска других товаров. Кроме того, каждый из агентов действует не одинаково эффективно. Кто-то пошел вперед, кто-то отстал, а то и обанкротился, не лучшим образом использовал имеющиеся у него ресурсы, также цены на разные виды ресурсов далеко не всегда отвечают их действительной стоимости. Дороже обходится добыча природных ресурсов в связи с исчерпанием их наиболее эффективных залежей. Все это свидетельствует о попытке достижения макроэкономического равновесия в динамике, а ни ее достижения в каждый момент времени.

Согласно О. С. Сухарева эффективно то, что в условиях существующих ограничений приносит наибольший эффект (богатство). Такой подход – рациональный, однако носит общий характер и автором не приводятся способы его расчета. Не раскрывается подобным образом и позиция автора, что экономическая (народнохозяйственная) эффективность представляет собой комплексную интегральную оценку [162, с.36]. Автор рассматривает такую эффективность, как бюджетный эффект [162, с.52], что по нашему мнению имеет ограниченный характер.

Для каждого вида инноваций О.С. Сухарев рассматривает макроэкономическую эффективность как обратную величину отношения полных затрат на инновацию данного типа к приросту соответствующего элемента национального богатства. На наш взгляд, предлагаемый показатель представляет собой обратную величину своеобразной рентабельности. Такой показатель, как доказано выше, не является обобщающим. Поэтому более рационально

использовать показатели чистой продукции, ее прироста, которые приносит конкретная инновация и их влияние на изменение величины национально дохода.

Г.У. Турманидзе тоже преимущественно занимается оценкой макроэкономической эффективности, используя для этого мультипликатор ДЖ. Кейнса, как коэффициент, который показывает связь между инвестициями и доходом [167, с.25]. С нашей точки зрения, на основе такого подхода трудно выполнить практические расчеты для разных по уровню конкретных инвестиций, да еще при наличии ряда искривлений (цены и др.). Автор предлагает также оценку финансовых инструментов как сопоставление объема инвестиций к сумме денежного потока, который возвращается [167, с.273]. Такая конструкция напоминает модернизацию обратной величины показателя срока окупаемости инвестиций, который не является обобщающим.

Ю.П. Анискин основным показателем считает рентабельность. Решение эффективно, если величина рентабельности превышает численное значение процента процентной ставки [5, с.25]. Наши аргументы относительно использования показателя рентабельности, как и показателя срока окупаемости инвестиций, который Ю.П. Анискин считает одним из условий принятия инвестиций [5, с.26], излагались выше.

Нельзя согласиться с Ю.П. Анискиным, что эффект нескольких проектов равняется их сумме. Автор не учитывает возможный синергический эффект при разработке и реализации портфеля проектов.

В.В. Иванов рассматривает измерение эффекта функционирования национальной инновационной системы. Для ее оценки он приводит систему показателей [57, с.139-142]. Среди которых – человеческие ресурсы, деятельность фирмы. Среди результатов автор выделяет занятость в наукоемких сферах, экспорт патентов. Для всесторонней стоимостной оценки подобных инновационных систем этого явно недостаточно. В.В. Иванов не предлагает обобщающего интегрального показателя на основе предложенных им групп и показателей, что их составляют.

В последние годы появилось ряд работ отечественных специалистов в данном направлении. А. Гончарук критерием выбора оптимального объекта инвестирования предприятий предлагает их инвестиционную привлекательность [37, с.78], что вызывает определенные возражения. Он рассматривает выбор инвестиций с позиции хозяйственного звена-предприятия, а не оценку конкретных инвестиций, не учитывает эффект потребительных свойств при реализации продукции.

Т.Г. Затонацкая и О. А. Шиманская анализ социально-экономической эффективности предлагают выполнять для каждой программы отдельно на базе мультипликативной функции по формуле [56, с.98]

$$CE_i = \sum_{j \in CP} ЦГ'_j \left(1 + \sum_{k \in CP} НП'_{jk} \right) \left(1 + \sum_{l \in CR} ЗП'_{kl} \right)$$

где CE_i – социальный эффект i -ой программы;

$ЦГ'_j$ – приоритетность j -ой целевой группы из множества M , обнаруженная в i -ой программе; $НП'_{jk}$ – значимость k -го направления улучшения j -й целевой группы во множестве P , обнаруженной в i -ой программе; $ЗП'_{kl}$ – потенциальная эффективность мероприятия улучшения в рамках k -го направления множества R , обнаруженной в i -ой программе.

Авторы не раскрывают состав и средства расчета величины потенциального эффекта. Поэтому их предложения в данном виде имеют характер желательного.

К. Измайлова для расчета эффективности предварительного эффекта проектов применяет известные четыре показателя, которые широко используются в международной практике [61, с.80]. Она использует одни и те же показатели, как для расчета предварительного, так и фактического эффекта нововведений, что не является целесообразным. Автор предлагает определять численную величину дисконтной ставки с учетом принятой для инвестора рентабельности и уровня инфляции в размере 28,32 процента. Однако при использовании подобной величины в практических расчетах следует

подходить осторожно. С учетом фактора времени за несколько лет при таком подходе могут быть приняты малоэффективные проекты.

1.2 Анализ существующих теоретико-методических разработок определения эффективности нововведений в авиационном производстве.

Переходим непосредственно к анализу оценки эффективности авиационной техники. Обеспечить их большую точность, особенно на предпроектном этапе для сложных летальных аппаратов не просто, поскольку промежуток времени между проектированием и реализацией самолетов может составлять период в 10-12 лет. Однако выполнять подобные расчеты необходимо. Рассмотрим с начала разработки в данном направлении специалистов технического профиля. О. А. Кобилянский и В.М. Жидоченко [67, с. 10] предлагают определить топливную эффективность в граммах на пассажиро-километр (г/пас.км) по формуле

$$q_{\text{пал}} = \frac{9,81 \cdot m_0 \cdot c_{\text{рkk}}}{K_{\text{кр}} \cdot V_{\text{крейс}} \cdot n_{\text{рас}}}, \quad (1.2.1)$$

где m_0 – взлетная масса самолета, т;

$c_{\text{рkk}}$ – удельные затраты топлива в кг/ДАН. год на крейсерской высоте и скорости полета;

$V_{\text{крейс}}$ – крейсерская скорость воздушного судна; км/ч;

$K_{\text{кр}}$ – аэродинамическое качество самолета на крейсерском режиме полета, км/год;

$n_{\text{рас}}$ – количество пассажиров, чел.

Такая точка зрения имеет определенный резон, однако она практически не связана с конечными экономическими результатами использования летательных аппаратов. Подобные недостатки можно отнести и к работам ряда других специалистов технического профиля. Например Д.Л. Томашевич [166] предлагает следующий критерий η определения эффективности самолетов

$$\eta = \frac{P}{B} \quad (1.2.2)$$

где P – целевая отдача летательных аппаратов за период их эксплуатации;

B – суммарные затраты на их производство и эксплуатацию.

Внешне такое построение напоминает коэффициент рентабельности. Однако автор не расшифровывает, что же он имеет в виду под целевой отдачей. Это усложняет практическую реализацию формулы (1.2.2), не учитываются затраты на разработку самолетов, фактор времени и др.

В книге И.Т. Белякова и Ю.Д. Борисова «Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов [14, с.15] эффективность рассматривается как показатель действенности, производительности. О недостатках выбора производительности как обобщающего показателя эффективности в рыночных условиях отмечалось выше. Авторы [38] оценивают эффективность как отношение

$$\epsilon = \frac{B}{R} \quad (1.2.3)$$

где B – себестоимость анализируемой техники; R – величина, которая определяет общественную полезность или потребительскую стоимость данного аппарата; ϵ – затраты на единицу его потребительской стоимости. Сама постановка вопроса [46] заслуживает внимания. Однако, как рассчитать потребительскую стоимость, авторы не приводят, да и сама конструкция формулы (1.2.3) характеризует расходный подход. Далее в работе [14] рассматривается ряд рекомендаций с техническим уклоном, который усложняет их практическое применение для расчетов эффективности летательных аппаратов.

Заслуживает внимания разработки определения величины предварительной себестоимости самолета в зависимости от его стартовой массы, тяги двигателей и максимальной скорости летательного аспекта [14, с. 83]. На стр.

84 [14] авторы приводят формулу для расчета полных затрат В на производство и эксплуатацию пассажирского самолета

$$B = ВПР + ВТ + ВДВ \cdot n_{\partial в} + ВТКС + ВТК \partial в + ВЛПС + В_{аэр} \quad (1.2.4)$$

где ВПР – затраты на производство самолета;

ВТ – стоимость топлива за весь период эксплуатации;

ВДВ – стоимость одного двигателя, освоенного в производстве;

$n_{\partial в}$ – количество двигателей, запланированных за весь период использования в эксплуатации;

ВТКС, ВТК дв – соответственно затраты на техническое обслуживание и капитальные ремонты самолета и двигателя;

ВЛПС – заработная плата летно-подъемного состава и бортпроводников с отчислениями;

$B_{аэр}$ – аэропортные расходы (амортизационные отчисления по зданиям и оборудованию аэропортов, заработная плата рабочих аэропорта и др.).

В таком виде формула (1.2.4) характеризует величины всех затрат на разных стадиях жизненного цикла самолета. Однако для расчета эффекта следует выделить затраты по сферам создания, производства и эксплуатации самолетов. Для потребителей важна не себестоимость у производителя, а цена товара. В аэропортных расходах не учтена их капитальная составляющая. Не оцениваются показатели надежности и связанные с ними затраты. Однако положительно, что фактически предоставленный состав затрат в эксплуатации самолетов. Подобные положительные и отрицательные стороны расчетов можно отнести и к работам [159, с. 169], [18, с. 120]. Однако в этих работах эксплуатационные затраты рассчитываются на час полета и различаются для пассажирских и грузовых перевозок на 1 т/км с учетом коммерческой загрузки самолетов и рейсовой скорости самолета, что является дальнейшим усовершенствованием формулы (1.2.4). Из специалистов технического профиля рассмотрим также позицию В.Г. Болховитинова [18, с.91], который предлагает критерий эффективности Э – цену транспортной единицы веса полезной нагрузки

$$\Xi = \frac{\Pi}{\epsilon_{\text{пол.нагр.}}} \quad (1.2.5)$$

где Π – суммарные затраты на транспортировку полезной нагрузки;
 $\epsilon_{\text{пол.нагр.}}$ – вес полезной нагрузки. Однако, это – локальный показатель, не связан с результативностью нововведений. К нему относятся замечания, выраженные нами выше.

В монографии «Эффективность пилотажно-навигационного оборудования» под редакцией С. В. Моисеева [122, с.21], подчеркивается необходимость сочетания функциональной и экономической эффективности. Для этого авторы используют показатели годовых приведенных затрат [152, с.63], и формулу (4) методики определения эффективности в 1977 г. [24, с.69].

На их недостатках мы останавливались выше. Достаточно полно изложен состав эксплуатационных затрат. В отличие от [152] в данной работе [122, с.106] учитываются также капитальные затраты в наземное оборудование трасс полетов и аэропортов. Учитывается также и влияние показателей надежности самолетов, но лишь в расходах на ремонт, без учета величины материальных убытков при отказах летательных аппаратов.

В Климов, О. Павлов и др. в книге «Авиационный бизнес» [50] полагают наиболее распространенными показателями определения эффективности анализируемой техники себестоимость рейсов и себестоимость летного часа, чего явно недостаточно. Однако авторами приводится состав соответствующих показателей, в том числе и современных для расчетов эффекта. Подобные показатели используются и в зарубежной практике, в частности, прямые и непрямые эксплуатационные затраты, внутренняя норма доходности, чистый денежный доход и другие.

Относительно эксплуатационных затрат, то в бывшем СССР первым специалистом, который их систематизировал, был специалист из Риги – А.В. Мирошников [119]. Он учел их состав, предложил величины соответствующих часовых ставок по видам самолетов в зависимости от их отраслей применения, дальности беспосадочных перелетов. Это было положительным

моментом. Однако такие нормативы не отвечают сегодняшним условиям, не учитывают неполную загрузку воздушных судов. Общую экономическую оценку эффективности эксплуатации воздушных судов А.В. Мирошников проводит на основе показателя приведенных затрат, которые являются ограниченным показателем такого рода.

Заслуживают внимания, предложенные им формулы расчета удельных капитальных затрат Φ_1 на единицу транспортной продукции

$$\Phi_1 = \frac{\Phi \cdot 100}{\gamma \cdot G_{ком} \cdot V_p \cdot W_{час}} \quad (1.2.6)$$

где Φ – капиталовложение в самолет, в том числе по стоимости и доставке оборотных двигателей;

$G_{ком}$ – коммерческая нагрузка самолета;

γ – коэффициент использования коммерческой нагрузки;

V_p – рейсовая скорость самолета;

$W_{час}$ – налет в часах на один самолет за год.

Однако автор [51] не рассматривает экономические последствия при недостаточной загрузке самолета.

По нашему мнению, на сегодня наиболее полно и современно соответствующие аспекты изложены в работах Ю.Ф. Кулаева [82] и Д.Э. Старика [159]. Оба они учитывают рыночные факторы. Украинский специалист Ю.Ф. Кулаев рассчитывает коэффициент интенсивности использования самолетов в современных условиях через производительность одного летного часа Вт или пассажиро-километров, а также определение фондоотдачи, дохода и приведенного грузообращения на одну гривну производственных фондов. Такие рекомендации нужны для выполнения соответствующих практических расчетов. Ю.В. Кулаев предлагает группу показателей оценки эффективности работы аэропортов [82, с.345]. К ним принадлежат:

1. Выручка от реализации.
2. Себестоимость перевозок.

3. Пассажирооборот, степень удовлетворения спроса.
4. Прибыль, рентабельность, производительность труда.
5. Экологичность воздушного транспорта, безопасности полетов.

В первом приближении с ним можно согласиться. Но как ввести их в систему, провести, соответствующие расчеты и определить лучший вариант среди возможных?

Ю.Ф. Кулаев вносит некоторые дополнения в состав эксплуатационных затрат. В частности, рассматривает состав других производственных общехозяйственных затрат, включая в них, в т. ч., затраты на страхование летного состава иностранных воздушных судов, ответственных перевозчиков. Он предлагает соответствующие числовые величины для расчета не прямых затрат укрупненно, как соответствующий процент к прямым эксплуатационным затратам. Однако в работе Ю.Ф. Кулаева отсутствуют методические разработки, связанные с оценкой уровня надежности летательных аппаратов. Подобные аспекты рассматриваются в работе ряда российских авторов.

Так В.К. Островко [19, с. 71] предлагает критерий оптимизации выбора запасных частей, необходимых для замены выбывших в результате наступления внезапных отказов элементов летательных аппаратов, как минимум затрат на них при заданном уровне надежности. Однако минимум затрат не способствует достижению максимальных результатов. Да и заданный уровень надежности следует обосновать экономически, как соотношение между затратами на запасы при определенном уровне надежности и убытками от наступления отказов техники.

И.М. Чайковская [19, с. 98-101] эффект от повышения надежности рассчитывает на основе величины приведенных затрат и количества выполняемых операций. Последняя излагается без каких-либо экономических обоснований и относится преимущественно для военной техники, которая не является предметом данного исследования.

Более содержательно пытается определить влияние надежности элементов самолета, в частности, двигателей, на конечные результаты его рабо-

ты Д.Э. Старик [159, с.211-216]. В отличие от позиции Д.С. Львова [94, с. 143-153], который отождествляет такие элементы с не ремонтируемыми подшипниками, которые при их выходе из строя не влияют на показатели работы агрегата. Д, Э. Старик соглашается, что показатели надежности работы двигателя влияют на надежность всего самолета и полная оценка экономического эффекта от повышения надежности двигателя может происходить только в системе парка самолетов. Однако на практике он условно допускает, что показатели надежности двигателя не влияют на технико-экономические показатели эксплуатации самолетов. Поэтому и предложенный им расчет эффекта от повышения надежности двигателя также выглядит условным. Тем более, что он основывается на формуле (4) методики в 1977 г. [113], ошибочность которой мы попытались привести выше.

Определение убытков, как и преимуществ от улучшения работы авиатранспорта требует также рассмотрения так называемого вне транспортного эффекта, который дополняет экономический эффект. Такой аспект рассматривается в книге [19, с. 253-256]. К внетранспортному эффекту авторы относят экономию общественных затрат на транспортировку продукции и перемещение пассажиров, а также другие виды экономии и социального эффекта, которые не отображены в хозрасчетных показателях. На стр. 255 [19] авторы приводят соответствующий перечень видов эффекта, однако он – неполный, не расписаны их составляющие, методы их расчета. К тому же, в [19] рассматривается лишь одна сторона внетранспортных услуг – положительная. Однако при отказах автотранспортных средств будут иметь место и негативные последствия. В книге [19] не рассматривается их влияние на коммерческие показатели деятельности юридических и физических лиц. Например, простой производства при несвоевременной доставке соответствующих грузов, экономии или перерасходе средств, связанных с командировкой трудящихся и др.

Не рассмотрены составляющие, характерные для работы средств МЛТ – изменения урожайности посевов, предотвращения или уменьшением кон-

трабанды на границах и др. Такие аспекты будут рассматриваться нами в следующих разделах работы.

Некоторые элементы подобных рекомендаций приводятся у А.В. Мирошникова [119, с. 17]. Рекомендуется определять погектарную оплату авиаторов при их работе на полях сельского хозяйства, как $\mathcal{E}_{3И\text{ ед}}^{АСП}$

$$\mathcal{E}_{3И\text{ ед}}^{АСП} = e^{асп} \cdot A_{АСП} \quad (1.2.7)$$

где $e^{асп}$ – погектарная ставка в заработной плате в целом по самолету;

$A_{АСП}$ – производительность работы спецавиации, км/ч / время.

В таком виде, по существу определяются расходные показатели. Они никак не связаны с конечным результатом урожайностью полей, удельного веса ее сохранения от вредителей и др.

Ю.Ф. Кулаев [82, с. 186] внутранспортный (внеотраслевой) эффект рассматривает постановочно, как перечень его возможных видов, аналогично [19]. В его состав он включает экономию затрат на производстве, транспортировке продукции, ее сортировке а также перемещении пассажиров, которые возникают на транспорте, другие виды эффектов, которые не отображаются в хозрасчетных показателях.

Наши замечания к такому рассмотрению внутранспортного эффекта практически совпадают с изложенными выше по книге [152]. На сегодня целесообразнее говорить также не о хозрасчетном, а коммерческом эффекте субъектов предпринимательства.

Подобные замечания следует отнести и к оценке социально-экологического эффекта, который связан с вне транспортными эффектами. Относительно анализа вышеприведенных работ, как видно из его проведения, есть потребность в дальнейшем развитии методов расчета эффективности авиационной техники, в т. ч. малых летальных аппаратов, которые являются предметом исследования данной работы.

Ю.П. Анискин определяет, что в гражданской авиации высоко оценивается эффективность и прозрачность бизнеса, масштабы перевозок, стрем-

ление к модернизации, инновациям, выход на международную арену. К отрицательным явлениям он относит агрессивность, неэтичность конкуренции с использованием властей, низкое качество услуг [5, с.14]. Такие составляющие не вызывают сомнения. Конкретные предложения Ю.П. Анискина к определению эффективности конкурентоспособности, качества нововведений рассматриваются в разделах 2 и 3.

В целом, как свидетельствует приведенный выше анализ, требуется дальнейшее развитие методических положений определения эффективности нововведений, в т.ч. авиационной техники. Они будут рассматриваться в дальнейших разделах данной работы.

1.3 АЭРОКОСМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЕГО СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В УКРАИНЕ.

Важнейшей комплексной отраслью национального хозяйства является промышленность. Она представляет собой ведущую и одну из наиболее развитых отраслей национальной экономики. За последние годы в промышленности наблюдается приемлемое сальдо в сравнении с рядом других отраслей национального хозяйства (см. табл. 1.3.1), невзирая на темпы падения объемов производства отрасли.

Таблица 1.3.1 – Выпуск продукции по отраслям национального хозяйства по годам (в фактических ценах, млн. грн.)

Отрасли	Годы				
	2010	2011	2012	2013	2014
1. Промышленность	31221,1	58662,3	21353,4	13204,5	-161425,9
2. Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	17291,8	25565,9	26992,7	16005,4	20529,5
3. Транспорт, складское хозяйство, почта и курьерская деятельность	5058,9	8741,4	7524,9	2470,1	-24214,0

Среди отраслей промышленности самое важное место занимает машиностроение. Это единственная отрасль, где имеет место законченный цикл производства средств труда. Промышленность также – наиболее результативная отрасль в наполнении госбюджета и прибыльности национального хозяйства, даже в неблагоприятном для промышленности 2013 году, она обеспечивает больше трети - 34,3% прибыли от его общей величины в Украине. То есть является локомотивом экономического развития государства.

Учитывая важность машиностроения в техническом перевооружении всех отраслей национального хозяйства, повышении производительности труда, создании конкурентоспособной продукции, значительная часть инвестиций в основной капитал в Украине направляется на приобретение машин и оборудования - 30,25%.

Такой подход является оправданным. Поскольку именно продукция машиностроительных предприятий – может стать наиболее конкурентоспо-

собной, инновационной. Так из общего количества создания передовых технологий в 2013р., подавляющее большинство из них – 75% принадлежит субъектам машиностроения [161, с.303].

Процесс производства во всех отраслях национальной экономики базируется на широком применении передовой машинной техники, на комплексной механизации, автоматизации и информатизации производственных процессов. Поэтому увеличение объемов выпуска и повышения качества и конкурентоспособности является важным фактором развития экономики Украины, ее инновационной направленности. Качество и количество изготовленных машин непосредственно влияет на уровень автоматизации и механизации производственных процессов, их производительность и себестоимость.

Нынешние кризисные явления не обошли и промышленность. Так индекс сальдо в целом по национальному хозяйству в 2013 уменьшился на 50,75% в сравнении с 2010 г., в то время, как по промышленности в целом снизился на 42 %.

Конечно, повлиял на объемы производства и мировой кризис 2008 и в 2014 г. г. Однако, опыт преодоления таких явлений есть. Поэтому в ближайшие годы надеемся на стабилизацию развития промышленности и национального хозяйства в целом в Украине. Машиностроение способствует также обеспечению экономической безопасности государства. Значительное место занимает машиностроение и в повышении материального и культурного уровня населения. Оно производит существенную часть товаров народного потребления в Украине. Улучшает бытовые условия людей, освобождая пространство для творческого и оздоровительного свободного времяпровождения. За последние годы созданы высоко экономные электронасосы для полива садово-огородных участков, электросчетчики, светотехника и др.

Соответствующую роль в таких процессах занимает и авиационная промышленность, которая производит летательные аппараты и двигатели для них. Она представляет важную стратегическую составляющую развития отечественной экономики. Следует отметить, что Украина принадлежит к девя-

ти стран мира, в которых наблюдается полный цикл собственного производства самолетов. Поэтому, в отличие от других отраслей промышленности в украинской авиации остались все основные звенья анализируемого производства.

Украинская авиационная промышленность имеет хорошие перспективы в связи со значительной вместимостью мирового рынка, а также с необходимостью значительного обновления авиапарков в разных странах мира.

Эффективная работа авиапредприятий обеспечивает высокие прибыли. Например, чистая прибыль американской фирмы Boeing лишь за один квартал в 2011 г. оставила 923 млн. у. е. Положительные примеры есть и в Украине, например, нераспределенная прибыль Запорожского объединения «Мотор Січ» в 2011 г. составила 3млрд. 935,39 грн.

Однако особенность авиационной промышленности в отличие от ряда других отраслей машиностроения (станкостроение, тяжелое машиностроение и др.), которые применяются для производства средств труда, заключается в использовании их в сфере потребления. Авиатранспорт, как и другие виды транспорта, продолжает процесс производства путем доставки средств труда к местам их приложения, а также перевозке пассажиров. Он способствует распределению труда как в международном, так и во внутреннем масштабе, помогает созданию соответствующего единого социально-экономического пространства и развитию регионов, а также выполняет другие многочисленные функции.

А началась зарождение авиации 17 декабря в 1903 г., когда братья Райт впервые поднялись в воздух на фанерном аэроплане, который построили сами. Вскоре в разных странах мира, учитывая важность авиации, создавались органы государственного управления ею. В 1918 г. в Российской Федерации, в состав которой в то время входила Украина, при высшем Совете Народного хозяйства (ВРНХ), был создан центр по руководству авиационной промышленностью. Ее развитие требовало проведения значительных научных исследований. В результате в 1922 г. начал свою деятельность Центральный аэро-

гидродинамический институт (ЦАГИ), специалисты которого сделали достаточно большой вклад в развитие теории и практики авиации.

Не отставали и непосредственно в Украине. Еще в начале 20 столетия в трех промышленных городах – Киеве, Харькове и в Одессе началось строительство самолетов. Для их разработки и производства нужны были квалифицированные кадры. Их подготовка началась в Киевском и Харьковском политехнических институтах. Впоследствии соответствующие факультеты выделились в самостоятельные авиационные высшие учебные заведения. Это принесло свои результаты, как и дальнейшее развитие непосредственно украинской авиационной промышленности. Уже в 1930 году в Украине использовалось 8 самолетов типа К-4 и К-5, три четверти из которых были отечественного украинского производства. Авиационная промышленность СССР, определенную часть которой составляло украинское самолетостроение, превратилась в могучую отрасль. Ее развитие шло опережающими темпами в сравнении с другими отраслями промышленности, в т.ч. машиностроительными. Так, если в конце тридцатых годов прошлого столетия среднегодовой выпуск продукции в авиастроении возрастал на 70 процентов, то в среднем по промышленности эта цифра составляла 13 процентов [159].

В начале второй мировой войны значительная часть авиапредприятий осталась на оккупированной территории. Однако быстро возобновилось производство летательных аппаратов на Урале и в Сибири и уже в 1943 г. авиапромышленность бывшего СССР выпускала больше самолетов, чем страны немецкой коалиции. Свой вклад в такой процесс внесли и украинские самолетостроители. Например, в Перми, куда был эвакуированный коллектив Харьковского авиационного завода (ХАЗ), выпускались штурмовики типа СУ2, другая военная техника. После изгнания немецких оккупантов заработали авиапредприятия в традиционных местах их нахождения. Так на Харьковском авиазаводе уже в 1944-1945 гг. был налажен выпуск учебно-спортивного самолета ЯК-18.

После войны авиационная промышленность Украины приобретает новый количественный и качественный рост. На Украине новейшие модели самолетов создаются в ОКБ, которое возглавляет академик О.К. Антонов. Их производство осваивается на отечественных предприятиях. Это - первые в мире пассажирские реактивные самолеты, которые знаменовали новую эру в развитии авиации. К ним принадлежит также первый серийный самолет такого типа ТУ-104, производство которого началось на ХАЗе в 1955 году. Осваиваются также разнообразные типы военной авиационной техники.

Научно-технический прогресс содействовал быстрому развитию авиационного строительства во всем мире. Создают сверхзвуковые самолеты. А также высококачественные летательные аппараты по всем видам авиации:

1) боевые; 2) гражданские; 3) транспортные; 4) роботизированные и беспилотные системы. СССР первым запускает космические корабли. Выдающаяся заслуга в этом принадлежит специалисту из Украины, генеральному конструктору, академику С.П. Королеву (Королюку).

Авиация имеет такие неоспоримые преимущества, как скорость, неограниченная дальность полета, большая высота, значительная грузоподъемность. Поэтому во второй половине XX столетия наблюдался высокий рост темпов авиаперевозок. Так согласно [153, с. 6] в период с 1948 по 1965 гг., удельный вес авиаперевозок в мире вырос с 9,1 % до 62,8 % в общем объеме пассажирооборота.

В настоящее время разрабатываются гиперзвуковые летательные аппараты со скоростью до 20-25 тыс. км. в час с достижением четвертой космической скорости - до 300 км/сек. Это позволит преодолеть «барьер времени», как одно время были преодолены звуковой и тепловой барьеры.

Конечно, это усложняет процесс разработки авиационных нововведений, делает его высоко стоимостным. В новых конструкциях используются самые прогрессивные физические явления и материалы. Увеличивается число их элементов, которое для ряда изделий достигает сотен тысяч. Это

усложняет их производство, приводит к увеличению соответствующих расходов.

Так стоимость отдельных самолетов измеряется миллиардами условных единиц (у.е.). Большая часть из них приходится на пред производственные расходы – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. В отрасли растет удельный вес научно-инженерного персонала. Так в странах ОЕСР отношение расходов на исследование и разработки к стоимости выпуска составляет в настоящее время 11-15 процентов, в то время как в среднем по промышленности Украины такая цифра достигает 8 процентов [161, с.252].

А в производстве существенно растет удельный вес активной части основных фондов, в первую очередь, рабочих машин и оборудования. Если до недавнего времени пассивная часть основных фондов составляет до 50 % в их общей части, то в настоящее время в авиационной промышленности она снизилась до 30-36 процентов. Структура основных фондов в самолетостроении приведены в табл. 1.3.2 [159, с.28].

Таблица 1.3.2 – Структура основных фондов в самолетостроении и двигателестроении.

Виды основных фондов	Удельный вес по видам производств в %	
	Самолетостроение	Двигателестроении
Все промышленно-производственные основные фонды	100	100
В т.ч.		
1. Здания	25,2	22
2. Сооружения	7,4	3,4
3. Передаточные устройства	3,4	1,5
4. Машины и оборудование, в т.ч.:		
а) силовые машины и оборудование;	2,3	1,1
б) рабочие машины и оборудование;	42,6	43,8
в) измерительные и регулировочные приборы и устройства, лабораторное оборудование;	3,1	0,9
г) вычислительная техника	6,1	3,5
5. Транспортные средства	5,6	1,5
6. Инструменты, производственный и хозяйственный инвентарь и т. др.	4,3	1,3

Соответственно выросли и материальные расходы в структуре затрат на производство самолетов. Наблюдается структурные изменения в авиационной промышленности, которая на сегодня превратилась в аэрокосмическую отрасль. В ведущих в промышленном развитии западных странах она стала одной из отраслей обрабатывающей промышленности, которые быстро развиваются. Отрасль носит инновационный, наукоемкий характер, требует наличия высококвалифицированных научных и инженерных кадров. По оценкам американских экспертов, на подготовку одного квалифицированного специалиста в данной отрасли необходимо потратить до 60 млн. долларов США. Как для инновационной отрасли, для аэрокосмического направления характерны неопределенность и риск результатов разработок.

В конце прошлого столетия в мире наблюдалось замедление темпов производства авиационной техники, в отличие от периода 1960-1990 гг., когда темпы ее роста в пять раз превышали темпы роста мирового ВВП. Последующее замедление соответствующих темпов объясняется несколькими причинами. Почти исчерпались резервы роста, поскольку стремительное повышение объема пассажирских авиаперевозок в 1960-1970гг. объяснялось, в первую очередь, ростом вместимости авиалайнеров. Однако сложность новой техники привела к тому, что расходы в эксплуатации воздушных судов превысили прибыль от их использования. Уменьшение части военных заказов привело к снижению величины государственного финансирования анализируемой отрасли. Например, за период 1995-2000 гг. часть ежегодных государственных расходов на аэрокосмическое направление в США и Западной Европе уменьшились на 40 процентов в сравнении с предыдущим пятилетием [192, г. 61].

Однако применение рыночных механизмов привело к дальнейшим инновационным превращениям. Это обусловлено в первую очередь за счет проведения соответствующей реструктуризации и конверсии аэрокосмической отрасли, развития интеграции, разработки и применения передовых технологий в гражданской и военных сферах, сближения научных и промышленных

секторов аэрокосмических комплексов, усиления процессов коммерциализации и диффузии технологий в другие сферы деятельности за счет осуществления программы «Двойного использования технологий» и т. д. Успех отрасли принесли также новые формы организации и управления инновационными процессами такие, как развитие сетевой структуры соответствующего управления, которое повысило уровень взаимодействия всех субъектов инновационной деятельности. В отрасли реализованы интеграционные циклы научно-технических нововведений НИОКР, промышленное освоение нововведений и их производство.

Конечной целью внедрения подобных мероприятий стало значительное повышение экономической эффективности инновационной деятельности. Ее девиз – «Дешевле, быстрее, лучше» разрабатывать, производить, эксплуатировать новое, а также поддерживать в надлежащем состоянии функционирующие аэрокосмические системы. Соответствующие принципы «рациональности» позволили снизить себестоимость и соответственно увеличить прибыль от продажи новых товаров за счет уменьшения непроизводственных расходов, в т.ч. транзакционных расходов, повышения качества продукции, которую охотно покупает потребитель. Использование лимитных цен на новые разработки при жестких ценовых ограничениях, также способствует спросу на аэрокосмические нововведения. Подобные принципы удалось реализовать при применении такой прогрессивной формы организации разработок, как управление проектами (Project management). В том числе, значительную эффективность принесло использование такой составляющей Project management, как организация единой проектной команды при участии специалистов наиболее разнообразных профилей. Она заключается в комплексном проведении всех стадий жизненного цикла аэрокосмических товаров, интеграции с поставщиками на ранних стадиях разработки, общем использовании всеми участниками процесса нововведений, в т.ч. из внешних организаций, накопленной партнерами базы знаний. Это дает возможность также принципиально улучшить прямые и обратные связи между различными стадиями

инновационного цикла и между субъектами инновационной деятельности и как следствие, удалось ликвидировать так называемые «узкие места», которые возникают на границах стыка разных стадий инновационных разработок и разных интересов его исполнителей при разработке масштабных инновационных проектов.

Улучшению качества и снижению расходов инновационных разработок в аэрокосмической отрасли в западноевропейских странах и в США способствовало также применение новых информационных технологий и автоматизированных систем проектирования таких, как системы автоматизированной инженерной разработки, гибкого автоматизированного проектирования, комплексного автоматизированного производства, автоматизированного планирования производственных процессов. Их комбинированное применение позволило существенно ускорить цикл разработки и производства нововведений. В частности, создать конструкции без разработки и испытаний опытного образца и опытной партии, что забирало немало времени.

Помогло в этом и такое организационное-управленческое нововведение, как «одновременный инжиниринг», что объединило в одну команду проектировщиков, производственников, поставщиков, а также потребителей. Такой подход позволил синхронизировать процессы всего жизненного цикла нововведений – создания, производства и потребления. В результате в компании «Боинг», которая первой применила подобный подход в аэрокосмической отрасли, затраты на новые разработки снизились на 25 %, а время их создания уменьшилось почти в 2 раза [202, г. 9].

Отсюда внедрение новых бизнес моделей, отказ от стандартных практик взаимоотношений с поставщиками создают не только преимущества, но и проблемы, особенно на ранних стадиях создания и вывода на рынок принципиально новых товаров. Это показали и недавние аварии технических систем самолета Boeing – 787 Dream liner.

При сохраненной глобальной дуополии компаний Boeing и Airbus на наиболее масштабном рынке гражданских широкофюзеляжных самолетов,

идет переход этих компаний к новым технологиям и бизнес-моделям, что отображает приспособление к современным глобальным реалиям.

Символом нового типа развития авиастроения стало создание B 787 Dream liner, в котором максимально полно для существующего уровня развития науки и техники были реализованы многочисленные приоритеты отрасли:

- ❖ замена металлов на композитные материалы и специализированный пластик во всех элементах фюзеляжа;
- ❖ использование передовых автоматизированных технологий и производства, в том числе 3-D печати, наиболее сложных компонентов и систем;
- ❖ масштабное применение современных ИКТ систем, включая GPS – навигацию.
- ❖ передовые интегрированные системы управления движением и т.п., отслеживание технологий для оптимизации всех процессов.

Boeing, как и другие мировые авиастроители, оптимизирует задания по увеличению полезной нагрузки, сокращению эксплуатационных расходов и удешевлению потребления топлива через снижение веса летательных аппаратов, использования разных топливных смесей с использованием возобновляемых ресурсов и так далее

Двумя по существу смежными направлениями остаются создание сверхлегких материалов для фюзеляжа (полимеры, композиты) и создания передовой электронной «начинки» самолетов.

Многие из отмеченных продуктов требуют не только в существенном изменении отраслевого производственного и технологического ландшафта, но во многом и бизнес-моделей авиа перевозчиков, производителей, а также обеспечение инфраструктуры (перестройки аэропортов, создания новой заправочной V инфраструктуры и тому подобное). По этой причине в ближайшее десятилетие мировой авиапром сохранит акцент на оптимизационных задачах, ожидая достижения соответствующими технологиями стадии зрело-

сти. Однако в дальнейшем переход на новые комплексные научно-технологические платформы и бизнес-модели неминуем.

Современные системы управления проектами должны помочь в осуществлении инновационных прорывов в аэрокосмической отрасли, к которым специалисты относят следующие. Существенное снижение стоимости вывода в космос полезных грузов, который будет способствовать организации коммерческих космических полетов. Создание «думающих спутников», которые будут иметь автономное управление и возможности изменять орбиты. Создание воздушно-космических самолетов с широким спектром функциональных возможностей.

Подобные разработки невозможны без применения пионерных, в частности, нанотехнологий. Однако, как свидетельствует опыт, не каждый день создаются принципиально новые изделия и происходят инновационные прорывы. В этой связи на сегодня в мире инновационная активность рядом с нацеленностью на достижение абсолютной новизны подавляющую часть уделяет распространению апробированных существующих технологий, их рекомендаций и диффузии в другие отрасли [51, с 119-132]. Передача технологий существенно способствует ускорению использования результатов инновационной деятельности благодаря сокращению времени между открытием новых знаний и их реализацией на рынке товаров и услуг. Это приносит в ряде случаев больший эффект, чем сосредоточение внимания на преждевременных проектах, как например, много миллиардное финансирование программы создания и реализации космического корабля много разового использования «Спейс Шаттл».

Тенденция глобализации мировой экономики, повышение сложности новых инженерных разработок, привели к распространению международной кооперации в инновационной деятельности. В настоящее время создаются внешние сетевые структуры взаимодействия субъектов инновационной деятельности в данной сфере. Они заключаются в проведении общих исследований, создании совместных предприятий, международных консорциумов и др.

Приятно, что в этом процессе участвует и Украина. Например, на международной космической станции, которая базируется на экваторе на платформе производства Норвегии, установлен космический комплекс с оборудованием американского, российского и украинского производства. Использование украинских ракет «Зенит» способствовало достаточно большим достижениям в изучении космоса.

В нашем государстве создано Государственное космическое агентство Украины (ДКАУ), задание которого заключается в развитии отечественной космической отрасли. На этом пути есть определенные достижения. В Украине производится широкая номенклатура космической техники. Передовые технологии, которые используются в отрасли, дают возможность увеличить выпуск другой высококачественной продукции для потребностей Национального хозяйства Украины. Это касается производства средств телекоммуникаций; машин, оборудования и технологий для потребностей агропромышленного комплекса; медицинской аппаратуры; оборудования и технологий для машиностроения и других отраслей промышленности; оборудования и технологий для топливно-энергетического комплекса, который способствует укреплению энергетической безопасности государства. Подобный широкий спектр деятельности позволяет наращивать темпы объемов производства космической отрасли Украины. В сравнении с 2010 г. они увеличились в 2013 г. на 70 процентов. Результаты деятельности отрасли за 2010-2013 года приведены в табл.1.3.3.

Такие итоги способствовали положительному внешне торговому балансу отрасли, который ежегодно составляет более миллиарда грн. Высокий уровень продукции украинской космической отрасли определил ее соответствующий авторитет в мире. В настоящее время с ней плодотворно работают страны СНГ, США, страны ЕС, Южной Америки, Азии и Африки. Ежегодные зарубежные заказы составляют свыше 1,5 млрд. у.е. [196].

Таблица 1.3.3 – Финансовые результаты деятельности аэрокосмической отрасли за 2010-2013 года.

№ за	Показатели	Год				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Объемы производства и реализации продукции, млрд. грн	2,2	3,3	4,3	3,0 ¹	3,2
2	Их изменения в сравнении с предыдущим годом, %	49,5	150	130	-69	6,6
3	Доля экспорта в общем объеме реализации, %	49,5	65,2	62,2	70	60,1
4	Ее изменения в сравнении с предыдущим годом, %		23,7	-3	7,8	-14,2

Основные научно-практические результаты работы отрасли в 2011-2013 годах следующие.

2011 год. Осуществлено 6 пусков ракет-носителей украинского производства, выведено на орбиту 13 космических аппаратов, в т.ч. украинский космический аппарат «Січ-2». Его запуск представляет значительный шаг к созданию национальной космической системы дистанционного зондирования Земли. Продолжались работы по созданию ракетно-космического комплекса «Циклон-4» на пусковом центре «АлКантора» (Бразилия).

2012 год. В ходе эксплуатации космической системы «Січ-2» средствами системы контроля и анализа космической обстановки (СКАКО) осуществлялся сбор, обработка и анализ данных о состоянии и тенденциях развития космической обстановки, в т.ч. в интересах космического мониторинга территории Украины. Проведение астрофизических исследований по программе «Интерферолитр», выполнение работ по программе «Радиоастроном». Зарегистрировано и обработано: радиотехнических сигналов - 734, сейсмических сигналов - 46663, акустических сигналов - 2685, магнитных сигналов - 904.

2013 год. Осуществлено 4 успешных пуска ракет-носителей украинского производства. С их помощью выведено на орбиту 25 космических аппаратов из 16 стран мира. Обеспечены два успешных пуска РН «Antares» США, первая ступень которых разработана и изготовлена на предприятиях косми-

¹ Примечание. Уменьшение в 2013 г. связано с расходами на аварийный пуск ракеты-носителя «Зенит» в рамках реализации проекта «Морской старт», что привело к временной остановке производства и отгрузке ракетноносителей на одном из предприятий.

ческой промышленности Украины. Изготовлено и отправлено на космодром Уоллокс (США) две очередные ступени РН «Антарес» для обеспечения 5 и 6 пусков в 2014 году. Осуществлен успешный пуск европейской РН «Vega» (ESA), движущая установка для четвертой ступени ракеты, которая разработана и изготовлена на предприятиях Украины.

О высоком уровне разработок украинских специалистов космической отрасли свидетельствует, в частности, их награждение Государственной премией Украины в области науки и техники за создание жидкостного ракетного двигателя для верхних ступеней ракет носителей.

Еще одним положительным приобретением украинских космических специалистов является их деятельность по программе «предоставление внешнего образования Национальным центром аэрокосмического образования молодежи Украины». В его рамках осуществляется создание условий для интеллектуального обогащения молодежи Украины. В частности, учеба в аэрокосмических классах очной и заочной форм, выходного дня, проведение международных научно-практических конференций «Человек и спорт», конкурса «Мы – дети галактики». Такие мероприятия способствуют отбору и подготовке будущих высококвалифицированных специалистов в аэрокосмической отрасли.

Однако возможности развития космического направления ограничиваются недостаточным его финансированием. Такой вывод можно сделать и по отношению к самолетостроительной отрасли авиационной промышленности. Связано это также с расстройством предыдущей системы ведения хозяйства, потерей существующих производственных связей при ликвидации союзного государства. А еще – снижением спроса на авиа продукцию и авиаперевозки со стороны государства и юридических лиц при недостатке соответствующих материальных возможностей, что привело к уменьшению закупок оборонной техники и количества пассажиров в гражданской авиации. В свою очередь, подобное состояние вызывало снижение объемов производства самолетов.

Это объяснялось также неготовностью отрасли работать в условиях открытого рынка, в частности сложностью довести качество большинства отечественных воздушных судов до уровня лучших зарубежных образцов. Качественные характеристики отечественных воздушных судов уступают зарубежным. В первую очередь, это касается характеристик одной из важнейших свойств техники – надежности. Например, время безотказной работы большинства украинских самолетов гражданской авиации составляет лишь 90 часов, чего явно недостаточно. Это приводит к высоким затратам в эксплуатации. Не все параметры украинской авиатехники отвечают нормативным требованиям сохранения соответствующих характеристик окружающей среды, что осложняет возможность использования украинских воздушных судов на международных авиалиниях.

Недостаточно активно внедряются в отрасли и рыночные методы. Не всегда потребителей устраивают цены на отечественные самолеты. В то же время, практически не действует лизинг. Повышению эффективности работы, концентрации усилий и ресурсов способствует реформирование управления отраслью, в частности создание корпораций. Преимущества использования подобной реорганизации управления почувствовала на себе авиационная промышленность России, где имеет место наращивание объемов производства и реализации продукции отрасли [159, с.128]. В Украине же такая система внедряется недостаточно. Еще в 1996 г. Кабинетом Министров Украины утверждена концепция развития гражданской авиации в Украине. Ее основные направления заключаются в следующем:

- разработка нового поколения авиационной техники с использованием наиболее современных технологий, конкурентоспособных на мировом рынке;
 - организация кооперационных связей, в т.ч. международных;
 - усовершенствование систем организации и управления в отрасли;
- более широкое применение рыночных средств ведения хозяйства в т.ч. маркетинговых исследований рынка;

– сертификация отечественной продукции по нормам международных авиационных стандартов FAR 25/JAR 25 (EASA Part 25).

Состояние развития авиации в Украине, ее динамику можно в значительной степени проследить на примере ее работы. К сожалению, недостаточную активность в поисках рынка проявляют и сами производители, в т.ч. и ведущего отечественного авиационного предприятия – ДК «Антонов», расположенного в г. Киеве. В нем созданы легкие транспортные самолеты АН-32. Они характеризуются высокой маневренностью, возможностью взлетать и садиться на грунтовых аэродромах с короткой взлетной полосой, а также работать высоко в горах. Поэтому они имеют спрос у зарубежных потребителей. Несколько партий самолетов АН-32 поступили в Ирак, Индию, больше 40 машин, которые используются за рубежом, было модернизировано.

Не меньший спрос имеют также самолеты с большей вместимостью типа АН-148, АН-158. Плановые показатели их производства за период 2012-2015 лет приведены на рис.1.3.1.

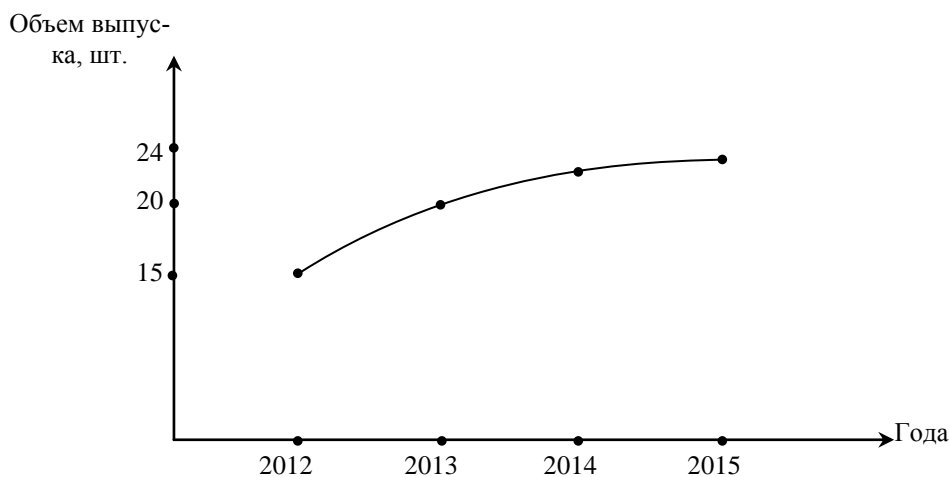


Рисунок 1.3.1 – Объем выпуска самолетов типа АН-148, АН-158 в ДК «Антонов» по годам.

Они не достаточно высоки. В результате, например, на ХДАВП, на сегодня существенную часть товарного выпуска и объема реализации в отрасли составляет товары широкого потребления. Это вызвано тем, что не выполня-

ются даже решения правительства относительно реализации Государственной программы развития авиационной промышленности Украине по финансированию новых разработок самолетов для гражданской авиации. Например, государство обязалось выделить 34,8 млн. грн. на подготовку производства первого серийного образца самолета АН-140, но никаких средств на такие потребности на предприятие не поступило. Практически финансирование осуществлялось за счет собственных средств ХДАВП – прибыли, экономии расходов по выполнению контрактов, которые составили 93 млн. грн. Подобная ситуация привела к увеличению кредиторской задолженности.

Соответственно, проявилась тенденция нестабильности валового выпуска и объема реализации продукции в динамике, что привело к осложнениям в организации ритмичного производства.

Подобная ситуация осложняет возможность обновления активной части основных фондов, вынуждает работать преимущественно на устаревшем оборудовании, что увеличивает производственные расходы и создает сложности по обеспечению высокого качества продукции. Соответствующие данные по возрастному составу оборудования ХДАВП приведены в табл. 1.3.4.

Таблица 1.3.4 – Парк и возрастной состав оборудования ХДАВП

Тип оборудования	Количество всего	Возрастной состав, %			
		до 5 лет	5-10 лет	10-20 лет	больше 20 лет
Металлорежущее	1564	1,1%	0,1%	12,5	85,35
в т.ч. с ЧПУ	189	0,0%	0,0%	28,6%	71,4%
Кузнечно-прессовое	448	1,3%	0,5%	9,6%	88,6%
Литейное	36	0,0%	0,0%	19,4%	80,6%
Деревообрабатывающее	81	3,3%	1,2%	14,8%	84,0%
Другое	396	3,3%	0,3%	38,6%	57,8%
Грузоподъемные механизмы	431	4,7%	0,0%	7,4%	87,9%
Всего	2956	1,3%	0,2%	16%	82,4%

Однако и сами производственники не используют возможные резервы.

Увеличивается дебиторская задолженность, которая свидетельствует о недостаточной активности и умении работать с заказчиками. Падение реализации характеризует недостатки в маркетинговой работе. Последнему направлению на предприятии уделяется слабое внимание. Так в последние 5 лет на маркетинговые исследования выделялось не больше 0,6 процента от общих расходов средств. Такое положение характерно и для других авиа-предприятий Украины.

К сожалению, недостаточную активность в поисках рынка проявляют и сами производители. На ХАЗе освоен выпуск малых летательных аппаратов. Но практически их не выпускают. Считают, что один большой самолет приносит большую прибыль, чем продажа тысячи малых машин. Но на большие самолеты в настоящее время на ХАЗе спрос небольшой. То есть, игнорируя выпуск малых летательных аппаратов (МЛТ), предприятие теряет достаточно большие деньги.

Однако, невзирая на сложное финансовое положение, коллектив ХДАВП достиг определенных достижений в создании конкурентоспособной техники. Совместно с АНТК им. О.К. Антонова разработаны и внедрены в производство отрасли серии самолетов АН-74 от легких транспортных воздушных судов типа АН-74Т до грузопассажирских АН-74ТК. Технико-экономические характеристики последнего находятся на уровне лучших мировых образцов. Вместе с АНТК им. О.К. Антонова создается совместное предприятие по выпуску таких самолетов в Украине. Предприятие имеет перспективы завоевания рынков сбыта в странах на восточном юге Азии, СНГ, Африки, Центральной Америки.

Это имеет под собой почву поскольку, продукция ХДАВП получила международное признание. Так еще в 1998 г. предприятием получен сертификат соответствия системы ISO 9002. На предприятии ищут новые формы работы с потребителями самолетов. ХДАВП успешно продает самолетоконтакты, которые представляют собой среднее кресло самолета, или центр план. Их покупают на Кубе, в Казахстане и других странах.

Подобные достижения, перспективы развития имеют и другие авиа-предприятия Украины. К основным направлениям повышения конкурентоспособности их продукции на внутреннем и международных рынках относятся:

1. повышение качества летательных аппаратов, в первую очередь, надежности полетов и, соответственно их безопасности;
2. создание самолетов на новых современных инновационных принципах;
3. улучшение экологических характеристик воздушных судов;
4. создание машин разных пассажироемкостей, в т.ч. на 4-15 пассажиромест для полетов на небольшие расстояния;
5. использование рыночных механизмов при формировании цен на авиаперевозки;
6. расширение сфер использования авиационной техники;
7. повышение качества навигационных систем;
8. развитие сети технического обслуживания и учебных центров;
9. увеличение удельного веса сертификационных машин по нормам FAR.

Украинские производители своевременно учитывают изменения в конъюнктуре внешнего рынка, реальные возможности выхода на определенные его сегменты. Поэтому приоритетными рынками сбыта украинской авиации продукции являются: Индия, Ирак, Ливия, Египет и др. Не исключаются и страны СНГ. Продажа самолетов по годам приведена в табл. 1.3.5.

Таблица 1.3.5 – Реализация самолетов украинского производства, в т.ч. за рубеж

Год продажи	Тип самолета	Количество продаж	Предприятие-производитель	Государство заказчик
1	2	3	4	5
2002	АН-140	2	ХДПАПП	Авиакомпания «Одесские авиалинии»
	АН-140	1	ХДПАПП	Авиакомпания «Аероміст-Харків авіалінії»
	АН-124	1	ДП КиАЗ «Авант»	Ливия
2003	АН-140	2	ХДПАПП	Авиакомпания «Аероміст-Харків авіалінії»

	АН-140-100	1	ХДПАПП	нии»
	АН-124	1	ДП КиАЗ «Авант»	Авиакомпания «Мотор Січ» ОАЕ
2004	АН-140-100	2	ХДПАПП	«Авіа» (Украина)
	АН-140-100	1	ХДПАПП	AZAL (Азербайджан)
2005	АН-140-100	1	ХДПАПП	Египет
	АН-140-100	2	ХДПАПП	AZAL (Азербайджан)
	АН-32П	2	ДП КиАЗ «Авант»	Ливия
2006	АН-32Б	1	ДП КиАЗ «Авант»	Экваториальная Гвинея
2008	АН-32П	4	ДП КиАЗ «Авант»	МЧС Украины
2011	АН-32	2	ДК «Антонов»	Ирак
	АН-74	1	ДК «Антонов»	Туркменистан
	АН-148-100	1	ДК «Антонов»	ДК «Антонов»
	ВСЕГО	25		

Реализация таких направлений очень важна, поскольку современное состояние авиационного производства в Украине требует существенного улучшения. Имеет место снижение научно-технического потенциала, высокий уровень – больше 70 процентов износа основных фондов, определенный дефицит квалифицированных кадров, несовершенства системы продажи авиационной техники. В этой связи требуются значительные объемы финансирования отечественных разработок новых летательных аппаратов со стороны государства.

Некоторые приятные моменты в этом направлении есть. Согласно Закона Украины от 20.01.2010 г. «О внесении изменений в некоторые законы Украины относительно государственной поддержки самолетостроительной промышленности в Украине» предусмотрено, что к соответствующим предприятиям с 1 января в 2016 г. применяются особые условия уплаты ввозной пошлины, уплаты земельного налога, налога на добавленную стоимость, налога на прибыль предприятий, другие льготы и преференции. В принятом Верховной Радой Украины в 2012 г. Законе Украины «Об осуществлении государственных закупок», его действие не распространяется на комплектующие к самолетам и вертолетам, материалы и агрегаты для авиационных двигателей. Это позволит значительно сократить сроки поставок комплектующих и, соответственно, будет способствовать своевременному выполнению контрактов.

С 2012 г. решением Министерства инфраструктуры Украины Государственное предприятие «Лізингтехтранс» реорганизовано в «Антонов фінанс». Его цель заключается в создании наиболее выгодных условий для продажи украинских самолетов. Государство обещает также возместить проценты по кредитам. Это также предоставит возможность украинским авиапредпринимателям иметь правила продажи самолетов, тождественные с соответствующими условиями деятельности их прямых конкурентов, таких как, например, известные заграничные корпорации Embraer и Bombardier.

Запланировано также на период до 2020 г. проведение структурных преобразований на базе приватизации авиационных предприятий с учетом особенностей отрасли и сохранением государственного влияния при принятии стратегических решений. Это будет способствовать привлечению средств для реформирования авиационной отрасли Украины, ее стратегических направлений при сокращении величины соответствующих бюджетных средств.

Соответствующая государственная поддержка имеет место и в работе космической отрасли. Разработаны и осуществляются концепция реализации государственной политики в сфере космической деятельности до 2032 года, принят Закон Украины «Проведения изменений в Законе Украины» «О космической деятельности». В 2012 году завершена реализация четвертой Национальной космической программы на 2008-2012 годы.

Ее выполнение принесло значительные научно-практические результаты. В частности, выведен на орбиту космический аппарат дистанционного зондирования Земли «Січ-2», разработан блок перспективной авионики без платформенной инерциальной системы «Бінс». Это дает возможность Украине отказаться от закупки аналогичных систем за рубежом. Проведены успешные наземные и летные испытания системы «Бінс», что свидетельствует о возможности ее быстрого практического воплощения. Также в рамках четвертой национальной космической программы разработаны эскизный проект перспективного бортового радиолокатора с синтезированной аппара-

турой антенны для космических полетов и много спектральных оптических сканеров высокого пространственного различия. Начата работа по созданию перспективного научно-технологического космического аппарата «микроватт» и перспективной системы дистанционного зондирования земли «Січ-2».

В 2013 году Верховная Рада Украины приняла 5-тую общегосударственную целевую научно-техническую космическую программу на 2013-2017 годы. Ее выполнение будет содействовать дальнейшему передовому развитию отечественной космической деятельности. Ее предыдущей успешной деятельности немало способствовало государственное финансирование отрасли. Соответствующие средства за 2011÷2013 годы приведены в табл.1.3.7.

Таблица 1.3.6 – Объемы финансирования из государственного бюджета космических программ Украины по годам.

№ за п/п		Год			
		2011	2012	2013	Всего
1	Утверждено гос. бюджетом (тыс.грн)	16584,1	898204,4	1274796	2189584,5
2	Фактическое финансирование (тыс.грн)	16530,3	686735,6	624318,6	1327584,5
3	Процент выполнения годовой сметы, %	99,7	76,5	49,0	60,63

Как следует из расчетов, запланированное государственное финансирование аэрокосмической отрасли увеличивается. Однако уменьшается ее фактическое выполнение. Это объясняется сложной экономической ситуацией. Однако отрасль имеет хорошие финансовые результаты, в т.ч., значительную валютную выручку, способствует росту международного имиджа государства, ее значительных научных достижений. В этой связи следует высекать резервы дальнейшего развития отрасли, в т.ч., учитывая ее большой авторитет, за счет международных взносов.

Авиационно-космическая техника создается для выполнения соответствующих авиаперевозок. Проанализируем их состояние на сегодня в Украине.

Украина имеет благоприятное географическое положение для авиаперевозок, в т.ч. международное, характеризуется широко развитой соответ-

ствующей инфраструктурой. После распада СССР в государстве принят ряд необходимых организационных мероприятий относительно обеспечения авиаперевозок, приспособления к рыночным условиям ведения хозяйства.

Так еще в 1994 г. Украинское управление гражданской авиации, которое входило как составная часть в соответствующую структуру союзного государства, было реформировано в управление гражданской авиации Украины «Авиалинии Украины». В 1996 г. Кабинет Министров Украины утвердил концепцию развития гражданской авиации Украины, а в 2004 г. им же принят комплексный план развития авиационного транспорта до 2010 г. В него внесены коррективы в 2008 г. и сформированы тенденции развития авиационной отрасли до 2017 г.

В этих документах намечены необходимые меры для развития гражданской авиации в нашем государстве. Украина вошла в международную организацию по гражданской авиации ИКАО, что повысило международный престиж отечественной авиации. Получили статус международных 18 аэропортов Украины. Конечно, не все они практически обслуживают возможное количество пассажиров и грузов. Но если раньше подавляющее большинство международных авиарейсов обслуживал центральный аэропорт страны – Борисполь, то в настоящее время активны в этом плане аэропорты городов Днепропетровска, Запорожья.

В то же время, в сравнении с 1990 г. количество авиаперевозок резко снизилось. Особенно это касалось пассажирских авиарейсов, где объем перевозок в 2006 г. в сравнении из 1990р. снизился в 4 раза. Это объяснялось преимущественно социально-экономическими изменениями. В советское время цены на пассажирские авиаперевозки, в первую очередь, на дальние расстояния были занижены. В девяностых годах двадцатого столетия наблюдалось резкое повышение цен на горюче-смазочные материалы, средства труда и т. д., и наоборот соответствующее снижение платежеспособности населения. Такое положение в наибольшей степени повлияло на внутренние рейсы. До-

статочно отметить, что на международных линиях было перевезено подавляющее большинство пассажиров от их общего количества и грузов.

Однако имеет место некоторое повышение пользования авиатранспорта. Например, в 2014 г. объем пассажирских авиаперевозок, которые составляют львиную долю в их общем объеме, увеличился в 2013р. на 3.3 млрд. пассажирокилометров в сравнении с 2009 годом. Имеет место рост и перевозок грузов. Соответствующие цифры в динамике приведены на рис.1.3.2.



Рисунок 1.3.2 – Динамика объема авиаперевозок в Украине

При этом характерно увеличение расстояния перевозок, где использование других видов транспорта является менее рациональным.

Еще одна из причин роста объема авиаперевозок заключается в привлечении на их рынок зарубежных авиаперевозчиков с соответствующим парком действующих самолетов. Однако приятно, что положительно изменяется динамика авиаперевозок, которые осуществляются отечественными авиакомпаниями. В настоящее время отечественные авиакомпании осуществляют большую часть авиарейсов. Это свидетельствует об улучшении умения отечественных субъектов предпринимательства работать в условиях рынка. Впереди здесь четыре авиакомпании. Наибольшую часть - треть объема перевозок осуществляет ЗАО «Авиакомпания Аеросвіт».

Она превосходит другие отечественные авиакомпании и по таким показателям, как объем выполненных пассажирокилометров, количество рейсов и воздушных судов. К последним принадлежат самолеты типа Boeing-737,

предназначенные для авиаперевозок на средние расстояния, и Boeing-767 на дальние расстояния. На втором месте находится компания «Международные авиалинии Украины» (МАУ). Также значительную часть рейсов среди отечественных авиаперевозчиков осуществляет авиакомпания «Украинско-средиземноморские авиакомпании» (UM AIR). Приятно, что эта авиакомпания использует в своей деятельности и отечественные самолеты. Немного более 1/5 части перевозок пассажиров выполняют 20 небольших авиакомпаний на самолетах отечественного и российского производства (1-КЗ на компанию). Они выполняют преимущественно чартерные рейсы и небольшое количество авиаперевозок на постоянных маршрутах [203].

Перспективы развития отечественных авиакомпаний заключаются в дальнейшей закупке отечественных воздушных судов, улучшении материальной базы аэропортов, развития рыночных отношений. Предусматривается создание мощного конкурентоспособного ведущего аэропорта страны на базе аэропорта «Борисполь». Залогом этого должна служить реализация инвестиционного проекта реконструкции аэропорта «Борисполь» путем использования кредитных средств, выделенных Японским правительством. Будет способствовать реализации проекта и подписанный Меморандум между Государственным Предприятием «Борисполь», и авиакомпанией «Единые энергетические системы» (ЄЕС-Авіа), согласно которому решен вопрос относительно землевыделения для потребностей строительства терминального комплекса, а также соответствующее распоряжение кабинета Министров Украины от 11.01.2007 г. за номером 5, в котором представлена концепция развития аэропорта «Борисполь» до 2020 года. Содействовало развитию авиаперевозок в Украине, поднятию их на современный международный уровень и подготовка Украины к проведению футбольного первенства Евро-2012.

Предусмотрена передача в коммунальную собственность государственных региональных аэропортов, которая будет способствовать активизации их деятельности. Однако на сегодня положение в отечественных авиаперевозках достаточно затруднительно. Это связано со старением и выбытием

из эксплуатации достаточно большого количества воздушных судов, особенно сертифицированных. Не хватает денег не только на закупку новых самолетов, но и на проведение капитальных ремонтов и закупку запасных частей для действующих авиационных судов. Недостаточен уровень надежности большинства отечественной авиатехники. Это уменьшает уровень ее использования, увеличивает расходы на ремонты и приводит порою к аварийным ситуациям.

Большинство областных аэропортов имеют недостаточный объем авиаперевозок, который не достигает точки безубыточности. Такое положение приводит к отрицательным результатам хозяйственной деятельности, вынуждает искать непрофильные работы.

Однако не все резервы используют и специалисты отрасли. Медленно внедряются рыночные методы ведения хозяйства, маркетинговая деятельность, гибкая тарифная политика. Определенные достижения в гибком ценообразовании имеются. Однако они недостаточно учитывают сезонность пассажирских авиаперевозок. Поздней осенью, зимой и ранней весной их объем уменьшается. Однако в последние годы на многих международных авиакомпаниях отменена так называемая акция, когда в этот период цены на авиабилеты снижались по сравнению с их величиной на полеты во времена года с большей интенсивностью пассажироперевозок.

Не удовлетворяют часть потребностей авиаперевозчиков отечественные самолетоизготовители. В Украине на сегодня отсутствует производство воздушных судов для выполнения дальних международных рейсов (Бразилия, Канада, Австралия). Не хватает малых летательных аппаратов с вместимостью на 4-15 пассажиров, или для перевозки сравнительно небольших грузов. Подобные самолеты принадлежат в частности к так называемой авиации общего назначения (АОН). В нее входят воздушные суда и другие средства авиации, которые используются для выполнения различных авиационных работ таких, как поиск и спасение людей, выполнения спортивных и научных полетов. К АОН принадлежат также воздушные аппараты специального

назначения такие, как санитарные, пожарные, сельскохозяйственные, почтовые, экспериментальные, метеостанции; предназначенные для проведения аэро, фото, телевизионных съемок, и др. Виды работ, которые осуществляют самолеты АОН, включают в себя учебные полеты, деловые, развлекательные в т.ч. туристические, специальные (сельскохозяйственные, охраны государственных границ, нефтепроводов...) и др.

Значительная роль в повышении эффективности сельскохозяйственного производства принадлежит использованию малых летательных аппаратов (МЛТ). Например, опрыскивание 1 гектара с воздуха способствует повышению урожайности зерновых культур до 2ц с 1 гектар. Поэтому в мире и в Украине накоплен многолетний опыт по внесению на поля удобрений, борьбы с вредителями и др. Так еще в 1925 г. применение летательных аппаратов в Изюмском районе на Харьковщине позволило избавиться от нападения на сельхозугодья итальянской саранчи, чего не удалось добиться никакими другими средствами.

На сегодня в мире до 26 процентов сельхозугодий обрабатывается с помощью авиации. Такая же цифра имеет место и в Украине. Однако, принимая во внимание то, что в развитых в научно-техническом отношении странах применяются передовые сельскохозяйственные технологии и элитные семена, Украине следует повышать такой процент. В то же время в последние годы он снижается, что отрицательно влияет на урожай сельскохозяйственных культур.

Из тех самолетов, которые используются сегодня в странах СНГ на сельхозработах, подавляющую часть составляют авиа суда типа АН-2. Однако они в настоящее время имеют низкую степень использования, поскольку современные средства защиты растений требуют применения меньшего количества соответствующих веществ, чем это было раньше. Поэтому преимущество следует отдавать малым летательным аппаратам. Они в 7 раз более дешевые по цене, требуют обслуживающего персонала в восемь раз меньше, чем при эксплуатации самолетов типа АН-2. В МЛТ в 7 раз меньшие расходы

топлива, в 5,5 раз меньше стоимость одного часа-полета, который является комплексным эксплуатационным показателем для летательных аппаратов.

Все подобные преимущества имеют место для самолетов подобного профиля типа Х-32СХ, которые разработаны Харьковской фирмой «Лілієнталь». Она названа в честь одного из пионеров авиации, бесстрашного немецкого предпринимателя и конструктора Отто Лилиенталя. Они – неприятельны с точки зрения сооружения аэродромов, длины взлетной полосы, позволяют более точно осуществлять разбрызгивание соответствующих веществ, чем это имеет место при использовании более тяжелых самолетов. Это объясняется также и соответствующей скоростью самолета фирмы «Лілієнталь» в сравнении со скоростью самолета типа Ан-2 при проведении сельхозработ. Как показали проведенные в США, России, Украинском АНТК им. О.К. Антонова исследования при моделировании процессов распыленности, наилучшая скорость при авиационном опрыскивании для распыленности точкой и минимизации их износа достигается при скорости 72-75 км на час, который возможен при использовании МЛТ. В то же время, скорость самолетов типа Ан-2 невозможна менее, чем 140-160 км в час. Кроме того, подобные самолеты экономически нецелесообразно использовать при обработке высоких посевов, поскольку под их колесами погибает до 15-20 процентов урожая.

Самолеты типа Х-32СХ имеют вес всего 450-650 кг, которые также являются удобными при их использовании и перевозках. По расчетам, страны СНГ требуют до 600 подобных аеромашин, в том числе Украина - 270 самолетов. Однако на сегодня фирма «Лілієнталь» практически производит 1-2 машины подобного типа на месяц. Хотя производственные мощности позволяют увеличить их выпуск втрое. Однако по ряду причин, в первую очередь, экономических и маркетинговых соответствующее увеличение осуществляется медленно. Причем, более 20 % машин выполняются по заказам из дальнего зарубежья. В то же время, рынок харьковской продукции постоянно расширяется. Особенно, в страны СНГ и третьего мира, в т.ч. в Африке,

Азии, Южной Америке. Это обусловлено их более низкой ценой по сравнению с аналогами зарубежных фирм, высоким качеством, организацией сервисного обслуживания, постоянной доработкой отдельных узлов по замечаниям потребителей. Кроме сельскохозяйственных, фирма «Лілієнталь» производит самолеты разнообразного назначения. Среди тех, которые получили признание потребителей, самолеты типа Х-32 «Бекас», предназначенные для использования широкого профиля – учебного пилотирования и охранительных целей; – патрулирование нефтегазопроводов, линий электропередач, охраны государственной границы и т. д.; Х32УТ – учебно-тренировочный, который рекомендован для использования в военно-воздушных силах Украины, как учебный. Трехместный самолет Х-34 предназначен для пассажирских и грузовых перевозок, авиатуризма.

Одна из модификаций самолета Х-34 носит название «Спасатель». Она предназначена для эвакуации больных и раненых из отдаленных и труднодоступных районов, доставке в эти районы врачей для предоставления неотложной медицинской помощи, перевозки медицинских грузов, доставке спасательных, десантных групп. Производятся также и дельтапланы. Цены на основную номенклатуру МЛТ фирмы «Лілієнталь» приведены ниже в табл. 1.3.7.

Таблица 1.3.7. – Цены на малые летательные аппараты фирмы «Лілієнталь» (тыс.у. е)

Летательные аппараты (тип, назначение)	Цены на МЛТ				
	Без силовой установки	С двигателем заказчика	Оснащены силовой установлению типа		
			Rotax - 582	Rotax - 912	Rotax - 912S
Двухместные самолеты					
Х-32 – для полетов и учебы	15,5	15,99	22,09		
Х-32СХ – сельскохозяйственный	16,31	16,79	22,89		
Х-32Н – гидроплан	17,61	18,09	24,19		
Х-32-912 УТ – учебно-тренировочный	16,59	17,06		31,85	32,84
Х-34 – туристический, патрульный	19,99	21,00			36,24
Х-37 – дельталет	5,09	5,509	11,49		

Примечание: цены приведенные без учета НДС и транспортно-заготовительных расходов (франко-завод).

Как видно из табл. 1.3.7, цены на малые летательные аппараты разработки и производства данной фирмы, приемлемые. А повышение качества продукции способствует расширению рынка ее сбыта. Свидетельством высокого качества МЛТ фирмы «Лілієнталь» служат предоставленные ей сертификаты на изделия и услуги. Это - украинский сертификат и регистрационные свидетельства на три типа химической аппаратуры форсункового и вентиляторного типа, сертификаты летательной пригодности России на все летательные аппараты, которые производятся, а также сертификаты производителя, потребителя и сертификат на право учебы пилотов на МЛТ. Причем, если раньше такие документы были получены на территориях СНГ, то в последние годы их география шагнула и в дальнее зарубежье, что характеризует международное признание Харьковских разработок. Они делают свой вклад в создание инновационной модели украинской экономики, увеличения валютных поступлений в государство. Некоторые аспекты влияния МЛТ на рынок авиационных услуг будут рассматриваться в дальнейших разделах данной работы.

2. СУЩНОСТЬ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА.

2.1. Качество продукции как ее важнейшее свойство.

Успешность имплементации Украины в европейское пространство, всемирную экономическую систему в существенной степени, зависит от уровня качества отечественной продукции. Именно ее высокий уровень сможет помочь Украине войти в лице равноценного потенциального партнера на международном рынке.

Подобная предпосылка в значительной степени относится и к внутреннему отечественному рынку. По этому направлению повышению качества украинской продукции следует уделять первоочередное внимание.

Потребитель воспринимает только качественную продукцию. Потребность в ней простирается с давних времен.

Качество продукции имеет философское и экономическое толкование. Философское толкование впервые было выражено еще Аристотелем [140, 128] и Гегелем [172]. Они рассматривали качество как расхождение свойств предметов. В современном виде философский аспект качества рассматривается как «категория, которая выражает существенную определенность объекта, благодаря которой он является именно таким, а не другим. Качество - объективная и всесторонняя характеристика объектов, которая проявляется в совокупности их свойств» [158].

Экономическая сущность качества впервые выражена китайскими исследователями, где качество определяется в стоимостном эквиваленте - чем более качественный продукт, тем он более дорог. То есть его уровень зависит от дополнительных расходов на улучшение его свойств. Современные работы специалистов рассматривают качество, как соответствие товара требованиям потребителей [158]. При таком подходе наблюдается рыночный аспект – найдет признание только та продукция, которая отвечает потребностям рынка. Дальнейшее развитие потребительского направления теории качества получило воплощение в трудах Ф. Кроссби, У.А. Шухарта и У.Е. Деминга.

У.Е. Деминг вполне обосновано считает, в отличие от целого ряда других специалистов, о ненужности ориентироваться на так называемый идеальный товар [5], поскольку он может не найти своего применения на рынке. Ведь не каждому потребителю нужны наивысшие характеристики изделий. Например, однотипные электрические коммутационные аппараты низкого напряжения в зависимости от области их применения требуют неодинакового уровня их надежности. Если они работают в непрерывных автоматизированных производствах, их надежность должна быть высокой. В то же время, если они функционируют, например, на металлорежущих станках, не связанных между собой в дискретном производстве, показатели их надежности могут быть несколько меньшими, чем в предыдущем случае, что дает возможность создать облегченные конструкции аппаратуры и, тем самым, сэкономить материальные и финансовые ресурсы.

Кроме того, не всегда, а практически повсюду, невозможно создать идеальное изделие. Например, прибор с вероятностью безотказной работы численной величиной, равной единице. Но если возможно приближение к ней, то это может стоить такой суммы денег, что использование подобной техники становится экономически нецелесообразным.

Поэтому, по нашему мнению, при расчетах величины эффекта от увеличения качества товара за базовый образец следует принять два товара. При расчете величины потенциального эффекта - наилучшую модель, которую практически можно осуществить. При расчете фактического эффекта - наилучший образец среди существующих моделей данной техники. При этом необходимо обратить внимание на необходимость опережения роста потребительских ценностей товара над увеличением его цены. Например, в США за период 1970-1990 гг. рост параметров металлорежущих станков в 1,6 раза опережал рост цены на них. В противоположном случае более качественные товары становятся неэффективными, как это наблюдается порою в Украине. Поэтому, по нашему мнению, следует учитывать эффект от повышения качества промышленных товаров как снижение затрат на единицу их потреби-

тельской стоимости в сравнении с базовыми образцами.

Именно с учета рыночных подходов начинается формирование науки о качестве. Японский исследователь К. Исикава в 1950 г. под качеством товара понимал степень удовлетворения им потребностей потребителей [58]. Такой подход вскоре нашел практическое воплощение в работе японских компаний. Подобное высказывание сделал М. Джуран. Он относит товар к качественным, если он пригоден для использования и удовлетворяет потребности потребителя в соответствии со своим назначением.

Достаточно большой вклад в развитие проблемы качества внесли ученые бывшего СССР, в том числе, и известные украинские специалисты. Среди них следует отметить разработки Г.Г. Азгальдова, А. В. Гличева, Р. Н. Колегаева, Л. Я. Шухгальгера и др. [3,35,69,186,303]. В их работах сосредоточивается внимание на том, что качество должно отвечать перечню реальных свойств товара таких, как производительность, надежность, безопасность в эксплуатации, внешний вид, характеризоваться соответствующей потребительской стоимостью и др. Положительная сторона этих трудов заключается в том, что наряду с добротными теоретическими разработками показана возможность их применения на практике.

Качество продукции – важная составляющая ее потребительской стоимости [21, 126]. Под последней понимают способность товара удовлетворять потенциальные потребности, его полезность. Такая потребность возникает в условиях рынка при его насыщенности товарами, когда такие категории как «количество» и «качество» принимают активное участие в формировании спроса и предложения. При недостаточном количестве товаров их качество не является наиболее важным. Количественная оценка качества происходит с помощью такого направления науки, как квалиметрия [184]. В целом дефиниции качества, приведенные в существующих литературных источниках, имеют три направления:

1. Качество продукции характеризуется как степень (мера) удовлетворения конкретной потребности в фиксированных условиях потребления [49,

171, 30];

2. Объединяющая способность удовлетворять определенную потребность с учетом затрат общественного труда [13];

3. Совокупность полезных свойств.

Такие направления, с нашей точки зрения, имеют смысл, дополняют друг друга. На их основе в Украине сформулировано понятие качества продукции, которое выражает «совокупность свойств продукции, которые обуславливают ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением». Качество продукции определяет ее потребительскую стоимость, поэтому она имеет первостепенное значение для роста национального богатства страны и удовлетворения потребностей общества [18]. Причем, если потребительская стоимость отображает полезность товара, то качество представляет собой степень полезности, что проявляется в потреблении. Степень полезности товара будет тем выше, чем выше уровень тех или других полезных свойств и чем лучше, благодаря этому товар удовлетворяет ту или другую потребность [170].

Подобные трактовки имеют место и в изданных позже нормативных отечественных и зарубежных документах. Так согласно ДСТУ 3230-95 [49], качество продукции – «это совокупность свойств продукции, которые обуславливают ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением». В международном стандарте качества ISO 9000 последнее трактуется как «совокупность свойств и характеристик изделия или услуги, которые определяют их способность удовлетворять установленные или такие, которые имеются в виду, свойства». В зарубежных изданиях «качество изготовления продукции» определяется как «соответствие изделия (качественных и количественных признаков) установленным нормам (спецификациям, стандартам), которые регламентируют допустимую степень изменения свойств продукта» [75].

Важным в определении природы качества является такое понятие как «дуализм» качества. Идет речь о двоякой природе качества. Дело в том, что

качество создается, закладывается на стадии разработки, проектирования и изготовления изделия, а проявляется только в процессе эксплуатации. Поэтому между временем создания изделия и временем, когда качество проявится в полной мере, проходит достаточно длительный период. Проблема заключается в том, что вложенные значительные средства на создание машины могут себя не оправдать и проявиться это может достаточно поздно. Понятно, что это может привести к значительным экономическим потерям.

Выход из положения – в серьезном внимании, которое следует уделять вопросам обеспечения качества продукции на всех стадиях жизненного цикла, начиная с прединвестиционного.

Другим важным вопросом является эффективность качества и связанная с этим проблема оптимального качества. Для достижения высокого качества нужны дополнительные затраты, что приводит к росту затрат в процессе создания изделия – Z_c . Однако благодаря повышенному качеству изделие имеет улучшенные эксплуатационные характеристики и, соответственно, сниженные расходы в эксплуатации – $Z_{эк}$. Суммарные затраты на производство и эксплуатацию имеют вид кривой с ярко выраженным минимумом. Конечно, для различных видов техники это будут разные кривые, но принципиально ситуация сохранится (рис. 2.1.1).

Весь диапазон суммарной кривой можно разделить на 3 зоны – I, II, III.

Для первой зоны характерны минимальные расходы на стадии изготовления изделия, но повышенные расходы на стадии эксплуатации. Это дешевая техника, которая, как правило имеет короткие сроки службы. Стоимость ее невысокая в самом начале жизненного цикла и тем более - в момент оценки.

Вторая, зона – это и есть зона оптимального качества, где суммарные расходы минимальные, если рассматривать весь диапазон значений. Это самый широкий диапазон, в котором проектируется основная масса видов машин и оборудования. Вопрос оценки такой техники проще, чем в двух других зонах именно потому, что изделия во многих случаях производятся в

большом количестве. Однако конечно, в каждом конкретном случае решения – индивидуальны, и проблемы могут возникнуть и здесь.

Третья зона – это очень дорогая, специальная, эксклюзивная техника, в которой расходы и на производство, и на эксплуатацию достаточно высокие. В связи с ее эксклюзивностью процесс оценки является достаточно сложным и специфичным в каждом конкретном случае.

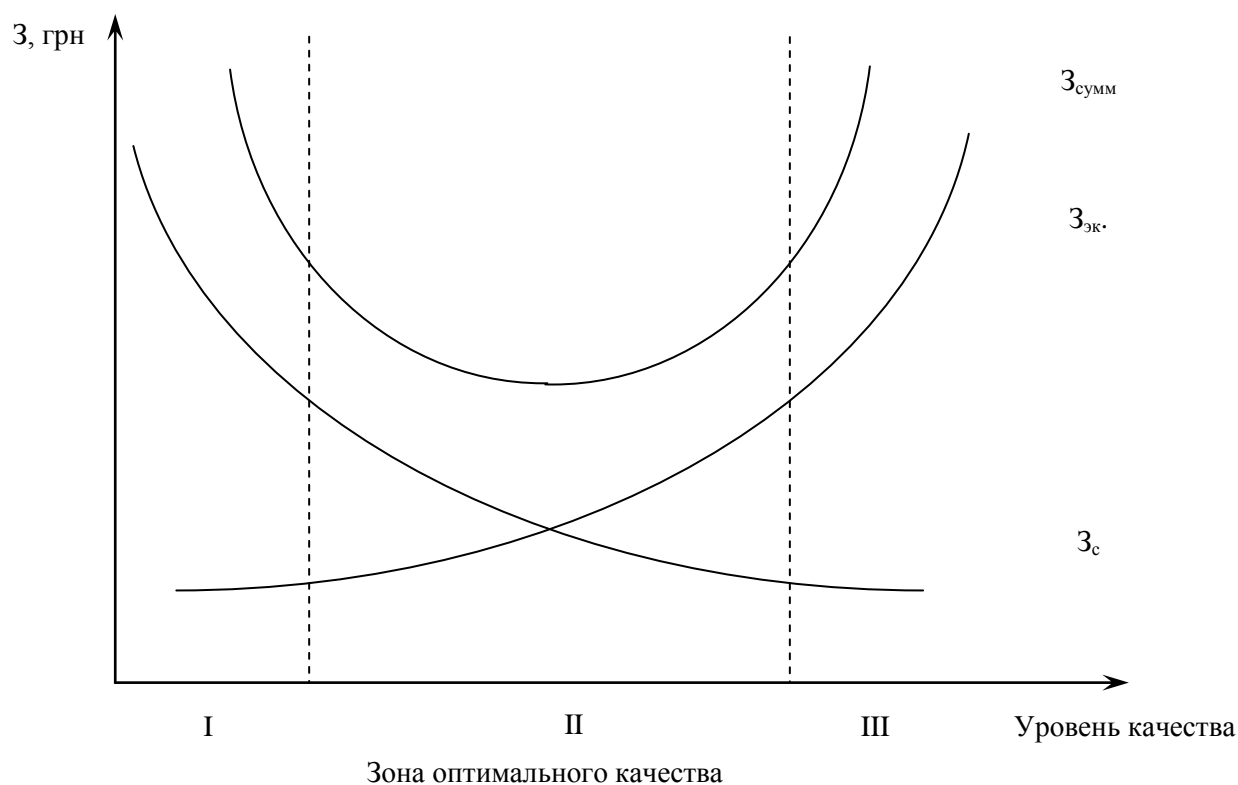


Рисунок 2.1.1 - Зоны уровня качества продукции

Понятно, что при создании новых изделий, оценке их стоимости и расходы на обеспечение качества необходимо учитывать тип изделия, требования к нему со стороны пользователя и в зависимости от этого формировать свою товарную политику относительно данного изделия. Для обычной промышленной техники наиболее приемлемой является зона оптимального качества (2-я зона на рис.2.1.1), поскольку здесь соотношения между расходами и результатом являются оптимальными.

2.1.1 Система показателей качества продукции

Качество продукции характеризуется следующими свойствами:

- параметрами качества, которые включают количественные характеристики такие, как прочность, коррозионная стойкость материала, мощность, производительность и др., которые измеряются в физических величинах;
- признаками качества, которые представляют собой качественные характеристики, которые не могут быть непосредственно измерены, - цвет, форма, удобство или неудобство обращения, шум и др.;
- градации качества - условные характеристики, выраженные в баллах, долях единицы, процентах; например, коэффициент использования материала.

Все свойства продукции подразделяются на простые и сложные. Количественная характеристика одного или нескольких свойств промышленных товаров, которые составляют ее качество, рассматривается относительно определенных условий ее создания, эксплуатации или потребления, и является показателем качества продукции [84].

В целом классификация показателей качества достаточно аргументировано изложена в приложении к ГОСТ 16431-70 - Термины и определение показателей качества. Согласно его показатели качества различаются:

1. По признакам. По количеству свойств, которыми характеризуются, :
единичные и комплексные;
2. По отношению к разным свойствам:
 - а) надежности;
 - б) эргономичности;
 - в) те, которые относятся к другим свойствам (технологичность, транспортабельность и др.);
3. По способу выражения :
 - а) балльным способом;
 - б) другими способами;
4. По методу определения :

- а) которые определяются органолептическими методами;
- б) социологическими;
- в) экспертными;
- г) другими методами (экспертным, расчетным);

5. По стадии определения :

- а) проектные;
- б) производственные, которые определяются в ходе производства;
- в) эксплуатационные;

6. По отрасли назначения :

- а) применяемые к единице продукции;
- б) применяемые к совокупности единиц однородной продукции;
- в) применяемые к разнородной продукции (индексы качества, дефектность);

7. По применению для оценки уровня качества:

- а) базовые;
- б) относительные.

Номенклатура показателей качества зависит от назначения продукции и устанавливается на самом раннем этапе ее создания. Параметры, признаки и градации объединяются общими понятиями «показатели качества», что выражает качественную характеристику свойств товара.

Для машиностроительных, в т.ч. электротехнических изделий номенклатура показателей качества продукции включает такие группы показателей: назначения, надежности, технологичности, эргономичности, эстетические, стандартизации и унификации, патентно-правовые, экономические. Качество определяется с помощью ряда методов, основные из которых следующие:

1) Экспериментальный, который осуществляется с помощью технических измерительных средств на основе установления количества событий на объекте. Определение количества отказов изделий, согласно этому методу, может быть установлено и без применения технических средств путем реги-

страции таких отказов в специальных журналах при наблюдении на объектах эксплуатации данной техники.

- 2) Расчетный;
- 3) Органолептический, основанный на анализе восприятия органов чувств без применения технических измерительных средств;
- 4) Социологический, основанный на сборе, анализе мнений потребителей продукции;
- 5) Экспертный, основанный на учете мнений группы высококвалифицированных специалистов-экспертов;
- 6) Дифференциальный метод. Базируется на сопоставлении единичных показателей качества данного изделия с базовым.

$$q_i = \frac{P_i}{P_{iб}}$$

где P_i – значение показателя изделия, который оценивается; где $P_{iб}$ – значение показателя базового изделия. Величина q_i больше единицы желательна для результативного показателя, меньше единицы – для расходного показателя;

- 7) Определение относительных показателей, которые характеризуют, достигнут ли базовый уровень;
- 8) Комплексный метод. Уровень качества определяется с помощью обобщающего показателя;
- 9) Смешанный метод. При его применении используется ряд методов.

Важным звеном достижения высокого качества служат системы управления ими. Большой вклад в этом направлении сделали специалисты бывшего СССР, в том числе и украинские. Первой из них стала саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП), в которой ответственность за качество возлагалась непосредственно на исполнителя. На смену ей пришла система КАНАРСПИ - проектирование, производство, эксплуатация. Она связана с усовершенствованием разработки новых товаров, их экспериментальной проверки, что позволяет заложить параметры высокого качества на

этапе разработки нововведений. Однако для ее успешного воплощения в то время не хватило соответствующих материальных ресурсов.

Преемником КАНАРСПИ стала комплексная система управления качеством продукции – КСУКП, разработанная в г. Днепропетровске. В ее основу были положены стандарты предприятия, выполнения требований которых способствовало повышению качества продукции, эффективности производства. На ее базе была создана Единая система государственного управления качеством продукции – ЕСГУК, которая сыграла положительную роль в выпуске продукции соответствующего качества.

Немало полезных разработок в этом плане разработаны в Европе, Америке, Японии. Коротко их особенности и отличия следующие: американская система сосредоточена на жестком контроле качества и необходимости внедрения инноваций, японская – на предоставлении первоочередного внимания человеческому фактору, европейская – на разработке новых, более совершенных методик оценки качества с совершенной проверкой их надежности.

Квинтэссенцию, которая вобрала в себя преимущества всех предыдущих разработок, стала система международных стандартов ISO - 9000 «Управление качеством продукции», которая учитывает рыночные условия ведения хозяйства. В ее разработке использованы и положительные элементы отечественных авторов. Такая система используется при заключении контрактов между фирмами в качестве моделей для обеспечения качества продукции у поставщика. Соответствие такой системы стандартам требованиям ISO рассматривается как определенная гарантия того, что поставщик способен выполнять требования контракта и обеспечить стабильное качество продукции. Преимущество данного подхода заключается в его системности. Он включает в себя весь жизненный цикл товара, требования конкретных потребителей. В круг вопросов обеспечения высокого качества изделий, согласно стандартов ISO, входят оперативное планирование, распределение ресурсов, планирование качества и т. др.

Комплекс стандартов ISO включает ряд документов, связанных с про-

ектированием, производством, испытанием и обслуживанием товара. Он учитывает ряд факторов, в том числе:

1. Сложность проектирования, трудности, которые возникают в случае, если подобные изделия в данной фирме, организации не создавались ранее.

2. Обоснованность проекта. Ее уровень зависит от того, доказаны ли предполагаемые величины эксплуатационных характеристик на основе испытаний, или они представлены на основе опыта.

3. Сложность производственных процессов. Зависит от того, использовались ли подобные процессы ранее, каково их количество и насколько они разнообразны.

4. Характеристики продукции или услуги. Они связаны со сложностью товара или услуги, степенью влияния соответствующих характеристик на эффективность эксплуатации, количеством показателей.

5. Безопасность. Определяется риском появления отказа и его последствиями.

6. Экономические факторы. Характеризуются расходами поставщика и потребителя, их изменениями в случае, когда наблюдается несоответствие продукции поставленным требованиям.

Один из стандартов ISO 9001-87 предлагает модель для обеспечения качества при проектировании, производстве, монтаже и обслуживании продукции, которая создается. В нем выражаются высокие требования к поставщикам, изготовителям. Они должны обосновать уверенность в том, что у них имеются возможности обеспечить необходимые требования покупателя (потребителя). В этой связи поставщик несет обязанность периодически анализировать качество поставляемой продукции и условия контракта, чтобы обеспечить также необходимые требования к уровню качества и их достижения. С этой целью производитель должен выбирать таких субподрядчиков, которые способны удовлетворить требования контракта к качеству при поставке материалов, комплектующих изделий. А при необходимости - приме-

нять выборочный контроль к их продукции.

В стандарте ISO 9004-87 «Общее руководство качеством и элементы системы качества» подчеркивается, что компания должна организовать свою деятельность так, чтобы держать под контролем все технические, административные и человеческие факторы. Следует обратить внимание на проблемы, связанные с расходами, риском и прибылью. Именно они определяют успех в производстве большинства видов промышленной продукции. Поскольку именно из-за выпуска недоброкачественной продукции теряется репутация фирмы, а, соответственно, и рынки сбыта. Имеют место рекламации, которые приводят к нерациональному расходованию трудовых и финансовых ресурсов.

Подчеркивается необходимость для успеха компании расширения рынков сбыта, снижения расходов как у себя, так и у потребителя. Важным является умение в первую очередь предупредить возможные проблемы, а не доводить до их отрицательных последствий.

На рис. 2.1.2 приведены современные положения концепции системы управления качеством на предприятии. Их суть заключается в том, что качество создается и поддерживается на всех этапах жизненного цикла. Только тогда можно говорить о реальном управлении этим процессом.

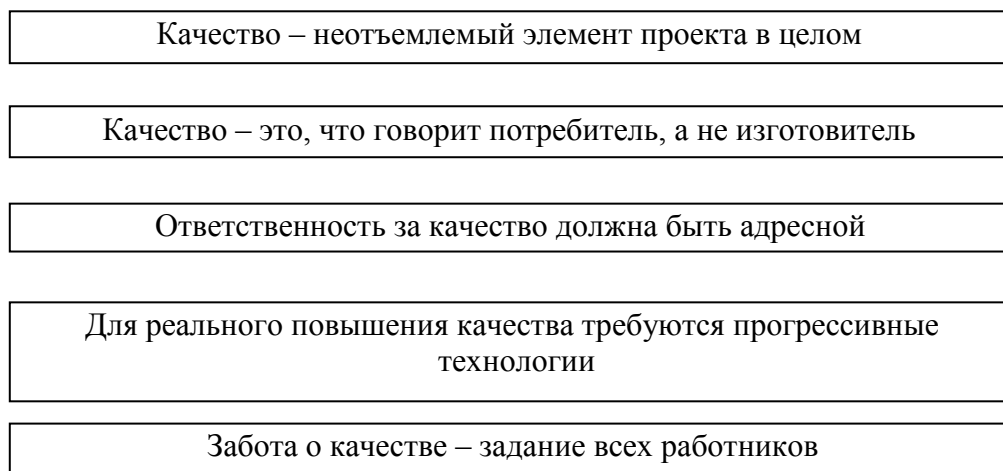


Рисунок 2.1.2 – Современная концепция управления качеством

Данный стандарт устанавливает принципы системы качества. Важно, что она функционирует вместе со всеми другими видами деятельности, которые влияют на качество и распространяются на все этапы ЖЦТ. Основные этапы и виды деятельности при использовании анализируемой системы – следующие:

- 1) маркетинг, поиск и изучение рынка;
- 2) проектирование и (или) разработка технических требований;
- 3) материально-техническое снабжение;
- 4) подготовка и разработка производственных процессов;
- 5) производство;
- 6) контроль, проведение испытаний;
- 7) упаковка и хранение;
- 8) реализация и распределение продукции;
- 9) монтаж и эксплуатация;
- 10) техническая помощь и обслуживание;
- 11) утилизация после использования.

Такой комплекс, по существу, дублирует содержание известной петли американского ученого П. Деминга, которая нашла широкое приложение в теории и практике экономических процессов.

На рис. 2.1.3 представлена так называемая «петля качества» Деминга [58,3], которая схематически охватывает все составляющие процесса управления качеством в соответствии с содержанием жизненного цикла изделия, начиная от маркетинговых исследований и до утилизации техники, которая уже отработала свой ресурс.

К сожалению, в Украине в последнее время практически не увеличивается количество предприятий, которые занимаются инновационной деятельностью. А это не дает возможность повысить удельный вес высококачественной продукции, сдерживает темпы роста эффективности производства.

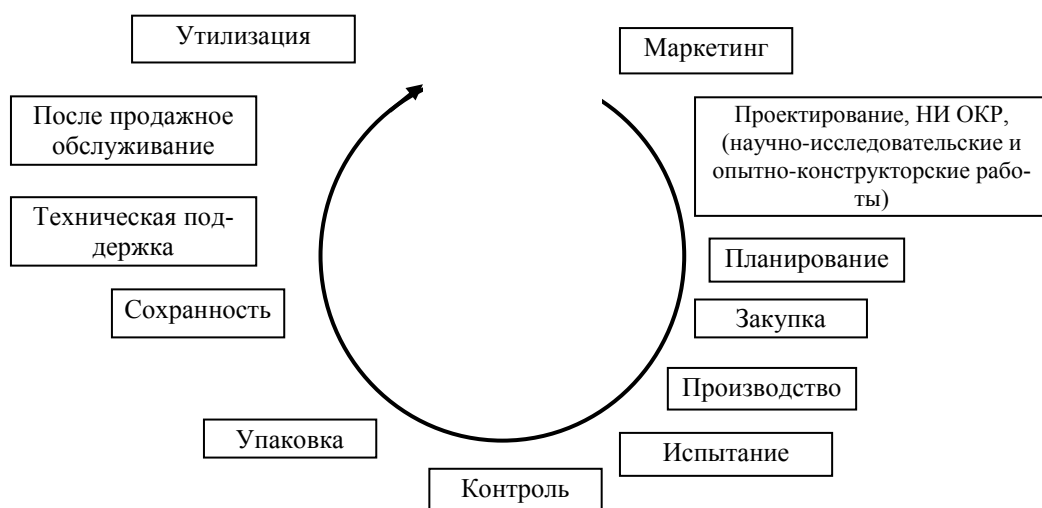


Рисунок 2.1.3 – Петля качества У.Е. Деминга

Само внедрение инновационных процессов положительно повлияло на деятельность промышленных предприятий Украины, которые внедряли их. Благодаря этому фактору 77,6 % соответствующих предприятий расширило ассортимент своей продукции; 72,3 % – расширили традиционные рынки сбыта; 58,7 % – создали новые рынки в Украине, а 39 % – за ее пределами; 67,8 % - обеспечили соответствие своей продукции современным правилам и стандартам. На 53 % инновационных предприятий повысилась гибкость производства, улучшились условия труда и выросли производственные мощности; 42 % соответствующих предприятий снизили загрязнение окружающей среды; 37 % - сократили энергетические расходы; 31 % заменили снятую с производства устаревшую продукцию; 30 % – сократили материальные расходы.

2.2 Конкурентоспособность промышленной продукции и способы ее определения

Качество продукции напрямую связано с ее конкурентоспособностью. Если продукция качественная, то она и конкурентоспособна, пользуется спросом на внутреннем и международном рынках. Однако конкурентоспособность продукции имеет свои теоретико-методические особенности. Переходим к их рассмотрению.

Теоретико-методическое обоснование определения эффективности конкурентоспособных высококачественных средств труда основывается на теории эффективности общественного производства, его развития относительно такого направления, как эффективность капиталовложений, нововведений.

Конкуренция означает соперничество между отдельными личностями, хозяйственными единицами, на каком угодно поле деятельности, которые заинтересованы в достижении одной и той же цели [89]. Конкуренция выступает в качестве основной движущей силы рыночного хозяйства и способствует производству качественной продукции. Конкуренция является мощным средством для изменения рыночной ситуации в пользу того или другого производителя. В зависимости от области применения, различают конкурентоспособность для товара и товаропроизводителей – фирмы, предприятия, то есть непосредственно для производителя, отрасли и государства. Основной является конкурентоспособность товаров, поскольку именно этот показатель определяет их дальнейшую судьбу, возможность быть затребованными на рынке. Остальные сферы конкурентоспособности – производные.

В наибольшей степени переплетаются между собой конкурентоспособность продукции и предприятия. Однако наличие конкурентоспособной продукции еще не гарантирует конкурентоспособность предприятия. Она зависит также от умения продать товар, регулировать цены в зависимости от спроса, системы налогообложения и других факторов.

Конкурентоспособность отрасли определяется тем, каковы технические и организационные условия для создания, производства и сбыта (с затратами не выше интернациональных) продукции высокого качества, которая удовлетворяет требованиям определенных групп потребителей. Конкурентоспособность отрасли влияет на конкурентоспособность предприятия, возможность реализации его продукции на международном рынке.

В свою очередь, конкурентоспособность государства характеризует его способность обеспечить своим гражданам и предприятиям больше преиму-

ществ, чем для товаров других стран [20, 84, 43].

Все уровни конкуренции дополняют друг друга и являются взаимозависимыми между собой. Они приведены на рис. 2.2.1.



Рисунок 2.2.1 – Уровни конкурентоспособности

В бывшем СССР первые теоретические разработки в данном направлении ведут свой перечень с 1981 г., когда были опубликованы труды Всесоюзного научно-исследовательского конъюнктурного института [89]. В них под конкурентоспособностью понимают характеристику товара, которая количественно измеряет его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение. Авторы [89] рассматривают конкурентоспособность как характеристику экономического положения страны на мировом рынке. В общем виде ее можно определить как способность страны в условиях свободной конкуренции производить товары и услуги, которые удовлетворяют потребностям мирового рынка, реализация которых увеличивает благосостояние страны и отдельных ее граждан [26].

Значительный вклад в развитие концепции конкурентоспособности стран принадлежит американским и западноевропейским научным центрам,

среди которых следует выделить научно-исследовательские коллективы, возглавляемые известными учеными такими, как М. Портер (США), А. Гудман (Канада), Дж. Даннинг (Великобритания). Президентская комиссия США, например, предложила, в частности, следующее определение: «Конкурентоспособность – это степень, в которых страна может в свободных и справедливых рыночных условиях производить товары и услуги, которые удовлетворяют требованиям международных рынков при одновременном поддержании и увеличении реального дохода своих граждан» [2].

В Украине как и в других странах СНГ, теория и практика конкурентоспособности в современном аспекте до недавнего времени исследовались недостаточно. С переходом к рыночным отношениям исследование этих проблем, соответственно, увеличилось. На сегодня имеют место серьезные разработки отечественных и российских ученых таких, как Ю. Пахомов, Д. Лукьяненко, Б. Губский, О. Деревянко, В. Андрианов и др. [153, 2, 79].

Возратимся к определению конкурентоспособности промышленной продукции как основному направлению данной работы. В соответствии с методикой [30], «конкурентоспособность промышленной продукции определяется совокупностью свойств этой продукции, которые входят в состав ее качества, других его свойств, которые обеспечивают возможность реализации продукции на конкурентном рынке, в период, который рассматривается. В основе оценки уровня конкурентоспособности продукции состоит сравнение совокупности значений показателей качества экономических показателей продукции с соответствующей совокупностью базовых значений этих показателей». Такая дефиниция включает в себя немало полезных аспектов в данном направлении. Однако в ней не достаточно отображены рыночные условия ведения хозяйства. С нашей точки зрения, одним из наиболее удачных является следующее определение: «конкурентоспособность товара – такой уровень экономических, технических и организационных параметров, при которых этот товар способен выдержать соперничество (конкуренцию) с другими аналогичными товарами на рынке» [28].

П. С. Завьялов [54], анализируя определение данного понятия в зарубежном толковании, подчеркивал, что конкурентоспособность «выглядит не абстрактным», а конкретным понятием, которое связано с конкретным рынком, определенным временем и условиями. Например, товар, конкурентоспособный на рынках развивающихся стран, может быть абсолютно не конкурентоспособным на рынках промышленно развитых капиталистических стран. Более того, один и тот же товар может быть конкурентоспособным на рынке одного развитого капиталистического государства и неконкурентоспособным на рынке другого.

Одно из наиболее распространенных определений конкурентоспособности выглядит как «совокупность качественных и стоимостных характеристик товара, которые обеспечивают удовлетворение конкретной потребности покупателя» [48]. Но оно несколько упрощено и не однозначно. Заслуживает внимания определение, разработанное исследователями из European Management Forum, где под конкурентоспособностью понимается «реальная и потенциальная способность компании проектировать, производить и сбывать в тех условиях, в которых им приходится действовать, товары, которые по ценовым и неценовым характеристикам в комплексе более привлекательны для потребителей, чем товары конкурентов» [165].

Не останавливаясь на всех возможных определениях данного понятия, отметим, что с нашей точки зрения, наиболее приемлемой выглядит следующая дефиниция. Под конкурентоспособностью товара понимают его способность противостоять на рынке другому или другим товарам такого же или аналогичного эксплуатационного назначения. Или это - совокупность качественных и стоимостных характеристик товара, которые обеспечивают удовлетворение конкретной потребности покупателя. Конкурентоспособность представляет собой мерило возможность товара быть проданным и, в свою очередь, привлекает покупателя. Она определяется потребительскими свойствами товара и его ценой, их соотношением. Основное условие конкурентоспособности выражается формулой

$$\mathcal{E}_{\Pi} = \frac{E_{\Sigma \text{кор}}}{C} \quad (2.2.1)$$

где \mathcal{E}_{Π} – эффективность потребления; $E_{\Sigma \text{кор}}$ – суммарный полезный эффект; C – полные затраты на приобретение и использование товара или цена потребления.

Важную роль играет также величина объема производства, поскольку с его увеличением уменьшаются расходы на единицу продукции, что позволяет оценить и привлечь покупателей. При расчетах эффекта изделия-конкуренты или непосредственно сравниваются между собой или с гипотетической моделью некоторого изделия. Она строится в виде многогранника в n -мерном евклидовом пространстве, вершины которого отвечают наивысшим показателям отобранных товаров-конкурентов.

При необходимости конкурентоспособность сопоставляется по ряду стран, как по отношению возможности реализации товара в них, так и на внутреннем рынке. В целом конкурентоспособность может быть рассчитана на основе схемы, приведенной на рис. 2.2.2.

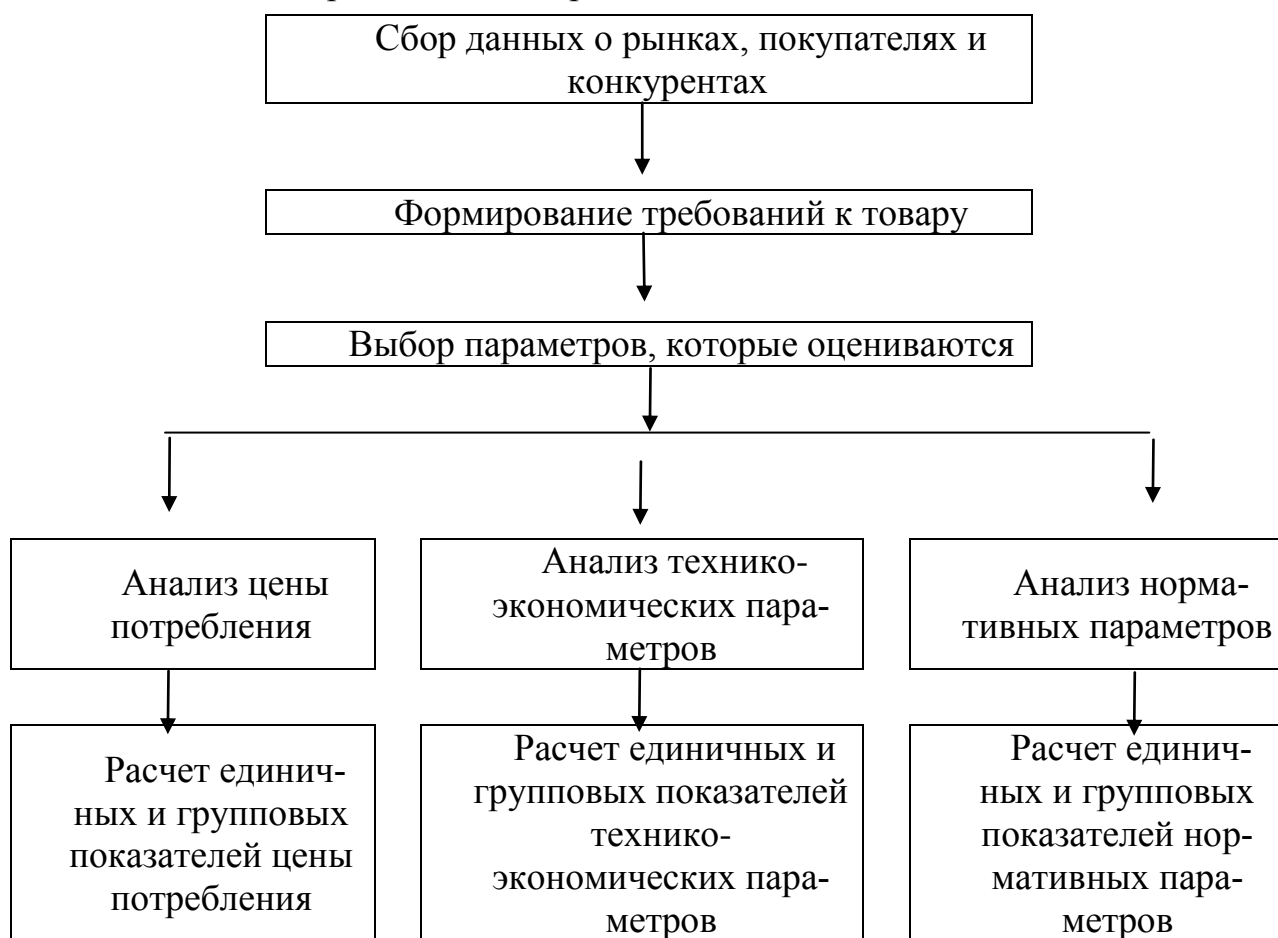


Рисунок 2.2.2 – Схема оценки конкурентоспособности товара

Расчет по данной схеме – многоступенчатый. Он строится в зависимости от возможностей предприятия, фирмы адаптироваться к условиям конкретного рынка. Например, если затраты для обеспечения первично заданного уровня конкурентоспособности не отвечают имеющимся ресурсам предприятия, фирмы, требования к уровню свойств товара снижаются. И наоборот, если имеет место излишек ресурсов, он может быть направлен на повышение конкурентоспособности товара, который реализуется на рынке. Это обеспечит предприятию наиболее выгодные условия продажи.

На основе рис. 2.2.2 можно выделить наиболее важные этапы оценки конкурентоспособности товара. К ним относятся: анализ рынка, выбор товара-образца, определение показателей конкурентоспособности, расчет затрат предприятия по обеспечению конкурентоспособности товара.

Расчет соответствующих показателей на основе рис. 2.2.2 происходит следующим образом. Сначала рассчитываются единичные показатели. Единичный показатель представляет собой процент отношения фактической величины одного из технических или экономических параметров товара к величине параметра, при котором элемент потребности в товаре удовлетворяется полностью. Групповой сводный показатель объединяет в себе единичные показатели и характеризует степень удовлетворения потребности в целом. Интегральный показатель конкурентоспособности товара k рассчитывается по отношению к товару-образцу по формуле

$$k = \frac{I_{\text{нп}} \cdot I_{\text{теп}}}{I_{\text{цп}}} \quad (2.1.2)$$

где $I_{\text{нп}}$ – групповой показатель по нормативным параметрам; $I_{\text{теп}}$ – групповой показатель по технико-экономическим параметрам; $I_{\text{цп}}$ – групповой показатель по цене потребления.

Если величина интегрального показателя конкурентоспособности k оказывается меньше единицы, то анализируемый товар уступает базовому и наоборот. Хотя расчет определения конкурентоспособности товара по данной схеме приобрел широкое распространение в практике, с нашей точки

зрения, следует технические параметры выразить через экономические показатели - себестоимость и др. в зависимости от их величины, а нормативные параметры - через ограничения, которые войдут в целевую функцию определения конкурентоспособности товара.

Для оценки конкурентоспособности отрасли используются также такие показатели, как чистый экспорт, часть импортированной продукции на внешнем рынке, объем продаж, часть импортированной продукции в мировом производстве данного вида продукции, ресурсный потенциал и др. Как определял М. Портер, в любой отрасли экономики - неважно действует она только на внутреннем рынке или на внешнем тоже, – суть конкуренции выражается параметрами, которые «определяют прибыльность отрасли потому, что они влияют на цены, которые могут диктовать фирмы, на затраты, которые им придется нести, и на размеры капиталовложений, необходимых для того, чтобы конкурировать в отрасли» [143].

Достижение конкурентоспособности товара осуществляется с помощью соответствующей системы управления. Она должна дополнить систему управления качеством и занять нишу, которая на большинстве украинских предприятий остается нетронутой, – это оценка деятельности конкурентов, а также разработка на этой основе определения конкурентной стратегии в динамике. Построение схемы взаимосвязи элементов анализируемой системы, которая способствует обеспечению конкурентоспособности продукции предприятий промышленности, в том числе авиационной, основывается на понятиях теории систем, что, в свою очередь, допускает учет основных свойств и тип соединения основных элементов системы, а также этапы «петли качества».

Отличительной чертой функционирования такой системы является то обстоятельство, что соответствующий рынок сбыта выдвигает свои требования к продукции, и предприятиям следует знать все возможные запросы потребителей, чтобы иметь возможность реализовать свою продукцию в предполагаемых объемах.

По сравнению с системой управления качеством, система управления конкурентоспособностью – более гибкая и может быть создана на основе существующей системы управления качеством. Конкурентоспособность – понятие относительное, поэтому деятельность соответствующей системы должна быть нацелена на исследование продукции конкурентов, проведение сравнительного анализа, выявление сильных и слабых ее сторон по сохранению, развитию и наращиванию конкурентных преимуществ с созданием системы учета, анализа и контроля деятельности конкурентов, их разработки и реализации стратегии конкуренции.

Организационно система управления конкурентоспособностью промышленных товаров представляет собой совокупность управленческих органов, объектов управления и соответствующих подразделений, которые анализируют деятельность предприятий - конкурентов, потребности пользователей и возможности сохранения существующих и наращивания новых конкурентных преимуществ товаров.

Технологически система управления конкурентоспособностью представляет взаимодействие подсистем поддержки и обеспечения конкурентных преимуществ продукции предприятия на разнообразных сегментах рынка.

Таким образом, система управления конкурентоспособностью промышленных товаров представляет собой совокупность управленческих органов, объектов управления и разнообразных органов, которые учитывают возможности предприятий-производителей, потребностей потребителей и возможности конкурентов, нацелены на сохранение прочных конкурентных позиций предприятия, сохранение существующих и наращивания новых конкурентных преимуществ товаров.

Система управления конкурентоспособностью представляет собой взаимодействие подсистем поддержки и обеспечения продукции предприятия, конкурентных преимуществ на разных сегментах рынка. Под управлением конкурентоспособностью предприятия имеется в виду систематическое, целеустремленное и планомерное влияние на систему конкурентоспособности с

целью сохранения ее устойчивости или перевода ее из одного состояния в другое с помощью необходимых и достаточных средств влияния на нее.

Основные требования, которым должна отвечать система управления конкурентоспособностью, основываются на мировом опыте создания и внедрения систем управления качеством, которые изложены в [45,52,128,57], и принципа общего менеджмента качества и соответствующих нижеприведенных обобщений:

1. Она создается на основе действующей системы управления качеством с целью обеспечения внедрения избранной стратегии развития предприятия.
2. Соответствующие стратегии нацелены на обеспечение высокого качества товаров и их дополнительных преимуществ.
3. Система регулирует политику ценообразования на предприятии, в фирме.
4. Система включает все составные части менеджмента такие, как планирование, анализ, мотивация, контроль.
5. Она предусматривает высокую квалификацию руководства и всего персонала предприятия.
6. Учитывает неодинаковые требования к обеспечению конкурентоспособности продукции на каждом сегменте рынка.
7. Выполняет анализ собственной продукции и продукции конкурентов.
8. Имеет подсистему содействия обеспечению конкурентоспособности товаров предприятия, фирмы в динамике.
9. Рассчитывает эффект от ее использования и предоставляет рекомендации по его обеспечению.

Успеху на рынке способствует не только высокое качество товаров. В рыночных условиях необходима также организация сервисного обслуживания потребителей, соответствующие условия оплаты, реклама. Такие факторы оцениваются на основе следующих показателей. Для условий снабжения

– срок доставки товара потребителю и точность его соблюдения. Для сервисного обслуживания – гарантированный период безотказной работы оборудования, снабжения запчастей в послегарантийный период в необходимом количестве и в нужные сроки, полнота технического обслуживания (гарантийного и послегарантийного). Для условий оплаты – наличие и размер скидок, срок кредитования покупателя. Уровень рекламы оценивается по степени информационного обеспечения потребителей – об авторитете фирмы на рынке, качестве ее продукции, отношении к клиентам и тд. Все это положительно формирует имидж фирмы, способствует продвижению ее продукции на рынок.

Для обеспечения конкурентоспособности промышленной продукции следует также задействовать следующие резервы:

- внедрение последних достижений научно-технического прогресса и экономики знаний;
- подготовку специалистов в соответствии с современными требованиями производства;
- повышение качества материалов и комплектующих изделий, которые применяются для изготовления промышленной продукции предприятий, фирм;
- усовершенствование законодательства в области налогообложения, стандартизации, сертификации, метрологии, защиты прав потребителей;
- наличие соответствующего финансового обеспечения создания и производства нововведений, поиск соответствующих источников финансирования.

Основные направления относительно обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг показаны на рис. 2.2.3.

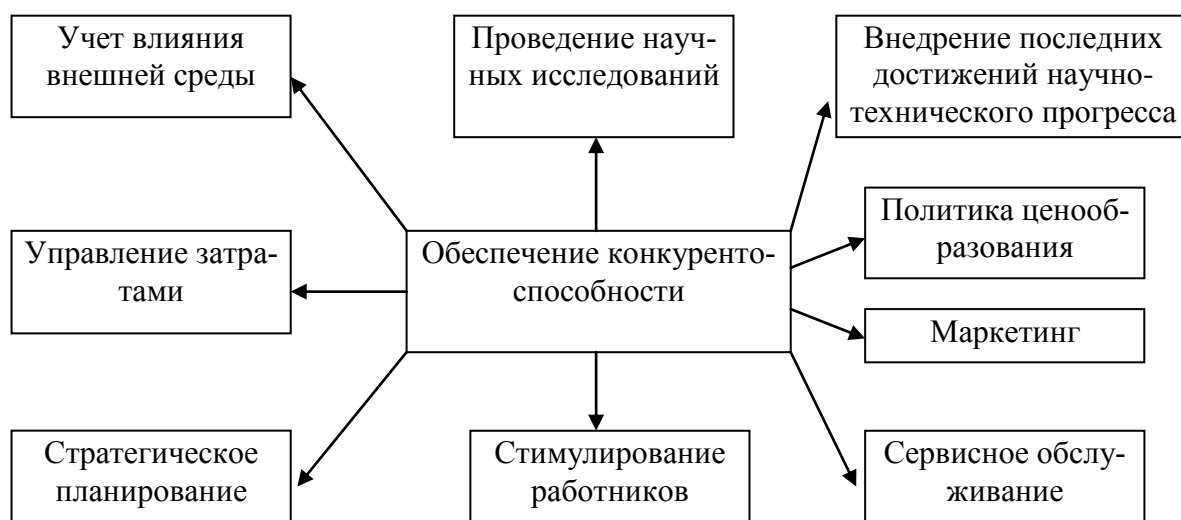


Рисунок 2.2.3 – Направления обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг.

Конкурентоспособность в значительной степени зависит и от уровня квалификации работающих. Человек в эпоху экономики знаний, ноосферы разума становится одним из решающих факторов в создании, производстве и использовании эффективных инновационных товаров. В этой связи стоит говорить и о конкурентоспособности человека. Под ней понимают способность человека к активной деятельности на рынке труда с целью повышения уровня жизни, реализации собственных потребностей. Полем конкурентной борьбы между людьми является рынок труда [36,38]. Конкурентоспособная личность сможет найти себе место в условиях непрерывной научно-технической революции, изменении технологических укладов, и, соответственно, обеспечить себе достойный уровень жизни. Но для этого специалист должен учиться всю свою трудовую жизнь, чтобы отвечать необходимым требованиям, уметь отстаивать свое профессиональное достоинство. Поэтому при разработке сложных систем на определенных ее этапах выполняется и мониторинг квалификации персонала. Остаются те, которые продемонстрировали руководству уверенность, что они сумеют справиться с новыми заданиями повышенной сложности.

Конкурентная политика.

Она связана с тем, что конкуренция является неотъемлемым свойством рыночной экономики. Поэтому правительства большинства стран реализуют специальные программы поддержки свободного предпринимательства, преодоления монополизма, защиты рынка от недобросовестной конкуренции.

Конкурентная политика государства направлена на создание конкурентных преимуществ на внутренних и международных рынках, совершенствование правил конкуренции, ее институционального обеспечения [49, 153, 118].

С конкурентной политикой непосредственно связана антимонопольная политика. Она направлена на контроль деятельности монополий, предупреждения возникновения и устранения условий для образования новых монопольных структур и предприятий.

Эти два вида экономической политики тесно связаны между собой, поэтому обычно говорят об антимонопольной (конкурентной) политике.

Основные направления государственной конкурентной политики показаны на рис. 2.2.4.



Рисунок 2.2.4. – Основные направления государственной конкурентной политики

Правовые нормы в данной работе не являются предметом исследования и в дальнейшем не рассматриваются.

В последнее время в сфере конкурентной деятельности используются понятия, которые воспринимаются по-разному. Одно из них – формирование конкурентного сознания. На учредительной конференции в Европе было принято такое определение этого понятия. Конкурентное сознание – это «деятельность органа власти по вопросам конкуренции (конкурентного органа), направленная на содействие развитию конкурентной среды для экономической деятельности путем применения не принудительных механизмов, а преимущественно благодаря сотрудничеству этого органа вместе с другими правительственными учреждениями для повышения информированности общественности о преимуществе конкуренции» [25, 26].

Это понятие охватывает все виды деятельности конкурентных ведомств, направленные на развитие и защиту конкуренции, которые попадают под введение правовых норм :

1. Влияние на другие органы государственной власти с целью воздержания их от антиконкурентной политики, направленной на защиту интересов отдельных групп, которые наносят вред общественности в целом;

2. Предоставление помощи регулятивным органам в четком определении пределов экономической регуляции;

3. Ознакомление других государственных органов, судебной системы, субъектов предпринимательской деятельности и широкой общественности с положительным эффектом конкуренции, выпуск пресс-релизов о текущем внедрении правовых норм, опубликования соответствующих годовых отчетов и других материалов, которые содержат оценку рассмотрения дел о нарушении конкурентного законодательства, экономических исследований, в том числе исследований влияния регуляции на рынки и отрасли.

Подобные действия способствуют повышению культуры конкуренции, доверия к государственным регуляторным органам, антимонопольным организациям, повышению их внимания к деятельности субъектов предпринимательства и обеспечения честной конкуренции.

2.3. Методы определения эффективности повышения качества и конкурентоспособности средств труда и направления их усовершенствования.

Теоретико-методическое обоснование определения эффективности конкурентоспособных высококачественных средств труда основывается на основе теории эффективности общественного производства, его развития относительно такого направления, как эффективность капиталовложений в нововведения.

Поэтому принципы социально-экономической оценки новой техники совпадают с принципами определения эффекта от улучшения качества и конкурентоспособности инноваций. Поэтому и занимались этой проблемой ряд известных специалистов, перечисленных выше. Определенный вклад в такую проблему внесли также Р. М. Колегаев [69], П. А. Орлов [129], А. Фейгенбаум [175] и другие. На ряду с общим подходом к определению эффекта от улучшения потребительских качеств машин ими рассматривались также специфические аспекты оценки повышения качества машин, в частности их надежности и долговечности.

Проблема экономической оценки долговечности машин связывается, в первую очередь, с установлением сроков экономической целесообразности замены существующих средств труда новыми, определением оптимальных сроков службы машин. Традиционно эффект от увеличения долговечности промышленных изделий рассчитывался как отношение анализируемого показателя нового и базового изделий в годах. Например, если их долговечность составляла соответственно 10 и 5 лет, то за период срока службы нового изделия приходилось бы приобретать базовое изделие дважды. Однако, если сроки службы сравниваемых товаров не кратны друг другу, то подобное соотношение в определенной мере теряет смысл. Д.С. Львов [94, с.137] приводит расчет коэффициента долговечности новой баржи в сравнении с существующей при сроках их службы 30 и 25 лет. Его величина равняется 1,025. То есть за 30 лет будет повторно приобретена одна двадцать пять тысячная новой баржи. Реально ли подобное в практике? В дальнейшем Д.С. Львов в

этом [94, с. 251-258] и последующих изданиях [93, с. 194-205] предлагает определять период замены выпуска и эксплуатации машин на основе достижения минимального функционального периода выпуска машин, рассчитанного на базе приведенных затрат, которые отображают суммарные полные затраты на производство и эксплуатацию станка, изготовленного в момент t_{km} с периодом выпуска $t_{km+1} - t_{km}$. Предлагаемый подход – достаточно обоснованный. Однако можно сделать и некоторые замечания. В качестве показателя эффекта приняты приведенные затраты. Разработанные модели – достаточно сложны для практического применения и носят несколько общий характер. Например, не приведен состав эксплуатационных расходов, которые определяют потребительские качества нововведения. Анализируемая модель предназначена для крупносерийного производства с большими объемами выпуска, ограниченной номенклатурой и выпуском новых моделей без принципиального изменения конструкции, ее частичной модернизации. В то же время, для авиационной продукции характерно мелко серийное производство. В ряде случаев конструкции электродвигателей самолетов разрабатывают с учетом особенностей их работы в условиях конкретных потребителей. И наконец, универсальные станки могут работать сами по себе, в то время, как электродвигатели, представляют собой лишь элемент соответствующей системы. Их срок службы должен стыковаться с долговечностью другого оборудования самолетного комплекса.

Р. М. Колегаев [69, с. 172-189] под оптимальным понимал срок службы машин, который обеспечивает минимум соответствующих расходов на единицу наработки машины. Автор допускает сравнивать варианты с разными сроками службы T_c по равновеликой их величине, кратной T_c по обоим вариантам и равной их произведению. Однако сам Р. М. Колегаев отмечает, если, например, сроки службы машин по вариантам будут составлять 9 и 11 лет, то наименьшая кратная величина окажется равной 99 лет, что с учетом морального износа теряет всякий смысл. С учетом морального износа автор предлагает признать оптимальным сроком службы машины таким, при котором по-

следовательная эксплуатация стареющей машины, а потом новой обеспечит максимальную эффективность их использования за совокупный срок службы. Такой принцип – аналогичный предложенному Д. С. Львовим. Как и Д. С. Львов, Р. М. Колегаев ориентируется на достижение возможной максимальной производительности машин. Однако, как было показано выше, наивысшая производительность не всегда характеризует максимально эффективную работу средств труда. Подобная нацеленность приемлема для нормальных условий работы. На сегодня при невысоком во многих случаях в машиностроении экстенсивного фонда работы оборудования соответственно снижается и его производительность.

Кроме того, не для всех анализируемых нами изделий и их компонентов производительность представляет решающий показатель их работы. Электрические машины, например, не являются средствами труда в полном понимании этого слова. Они входят в систему управления такими средствами и не всегда определяют их производительность. При работе подобных средств автоматизации следует учитывать два вида их эксплуатации расходов :

Первый включает расходы на эксплуатацию самих электрических машин – потребляемую ими электроэнергию, ремонты, техническое обслуживание и др.; второй – влияние технико-экономических характеристик соответствующих средств автоматизации (надежности, точности и т.д.) на расходы в технологических процессах, в системе управления которыми они используются. Другие замечания аналогичны тем, которые отмечались выше при анализе трудов Д. С. Львова. Кроме того, следует иметь в виду, что нами рассматривается более локальная задача - время замены двигателей, и других элементов самолетов, которые отслужили свой срок по физическому износу и дальнейшая их эксплуатация становится не только недостаточно производительной, а еще и опасной.

П. А. Орлов в [129, с.143] под оптимальным сроком службы машины до ее списания с учетом одновременного действия материального и мораль-

ного износа и влияния научно-технического прогресса понимает такой срок службы, при котором при соблюдении требований социальных и экологических стандартов достигается максимальный социально-экономический эффект от замены данной машины на более современную и экономичную. Такое толкование – более весомо и современно в сравнении с предыдущими. Однако автор, опять ориентируется на достижение минимальной себестоимости на единицу наработки машины. Такая ориентация, как подчеркивалось нами выше, является частичной, а не обобщающей. Тем более, что себестоимость в рыночных условиях не может быть определяющим показателем эффективности нововведений.

Как видно из вышеприведенного, экономическая оценка определения эффекта от увеличения долговечности средств труда, в т.ч. анализируемых в данной работе, требует дальнейшего развития. Такие разработки будут приводиться в дальнейших разделах данной работы. Проанализируем существующие разработки по определению эффективности повышения надежности машин. Сосредоточимся на аспекте, связанным с последствиями отказов средств труда. В большинстве работ по этому направлению рассматривается увеличение затрат на неплановые ремонты, связанные с устранением выходов из строя средств труда. Однако наибольший удельный вес составляют потери в технологических процессах, как при отказах самих средств труда, так и составляющих систем управления ими.

Одним из первых такую проблему исследовал А.С. Консон [76, с. 80-105]. Он рекомендовал учитывать убытки, связанные с простоями приборов (систем) в текущих ремонтах средств автоматизации. Автор распределяет такие убытки на два вида. Первый заключается в невыпуске продукции при отказах приборов. Такую величину А. С. Консон рассчитывает как разницу между ценой и себестоимостью единицы продукции, умноженной на количество единиц продукции, которые оказываются не изготовленными при отказах системы. Однако автор не учитывает, что в рыночных условиях часть изготовленной продукции может оказаться непроданной, поэтому расчетные

потери такого вида могут представлять большую величину, чем это предлагается А. С. Консоном. Его формула носит очень общий вид, не учитывает особенность потерь в конкретных видах производств. Поэтому она не может быть использована для установления экономически целесообразных характеристик средств автоматизации.

Второй вид потерь автор определяет как таковые, которые имеют место при продолжении выпуска продукции при выходе из строя приборов. Однако будут иметь место отклонения от оптимальных режимов протекания технологических процессов. Но методов расчета в этом случае автор не приводит. А.С Консон справедливо замечает, что при расчете капиталовложений у потребителя следует учитывать кроме расходов на приобретение новых приборов еще и расходы на их запасы в связи с их выходами из строя. Однако рекомендации по определению величины таких запасов предоставлены автором в очень общей форме, которая усложняет проведение практических расчетов.

Р. М. Колегаев [69, с.208-209] предлагает также рассчитывать увеличение капиталовложений в ремонтное хозяйство у потребителей, связанных с необходимостью изготовления запасных частей при отказах элементов средств труда. На это можно ответить следующее. Оборудование ремонтных служб на сегодня не загружено полностью, поэтому говорить об увеличении капиталовложений на эти цели на сегодня нецелесообразно. Р. М. Колегаев обращает внимание на необходимость определения других видов убытков при отказах средств труда, приводит некоторые примеры такого рода в сельском хозяйстве. Однако соответствующую целостную методику не предлагает.

Более обстоятельно такие вопросы рассматриваются П. А. Орловым [129, с.160-164]. Он, в частности, рассматривает расходы, связанные с неисправимым браком и на устранение последствий исправимого брака. В то же время, автор не учитывает возможность применения ряда элементов, изготовленных надлежащим образом, при производстве последующей продукции. П. А. Орлов не учитывает также увеличения удельных амортизационных

расходов при снижении объемов выпуска продукции в результате отказов средств труда, ряда других составляющих. Поэтому существующие методические принципы определения эффекта и убытков при разных уровнях надежности нововведений требуют дальнейшего развития.

Подобное состояние оценки эффективности повышения качества машин характерно и для определения эффективности увеличения конкурентоспособности нововведений. Поэтому ниже мы сосредоточимся на анализе общих методов оценки конкурентоспособности товаров, которые получили на сегодня наибольшее распространение.

Среди них в странах СНГ чаще всего используется для сравнения конкурентоспособности вариантов техники разработанный в бывшем СССР интегральный показатель конкурентоспособности $K_{\text{инт}}$, который приводился выше. В свою очередь он включает в себя групповые и одиночные показатели этого свойства товара. Для конкурентной продукции условие ее конкурентоспособности заключается в превышении численной величины соответствующего интегрального показателя единицы, то есть

$$k_{\text{инт}} = \frac{I_{\text{нп}} \cdot I_{\text{теп}}}{I_{\text{цп}}} > 1, \quad (2.3.1)$$

где $I_{\text{нп}}$, $I_{\text{теп}}$, $I_{\text{цп}}$ – соответственно групповые показатели по нормативным, технико-экономическим параметрам и ценой потребления товара.

При сравнении вариантов лучшим признается тот, у которого $k_{\text{инт}}$ имеет наивысшее численное значение.

Преимущество такого подхода заключается в попытке определить комплексную оценку конкурентоспособности. Однако при этом не все показатели исчисляются в стоимостной оценке, которая делает подобную оценку неравнозначной. В такой форме, как приведено в формуле (2.3.1), не полностью выдерживаются принципы сравнения результатов с затратами. По нашему мнению, лучше было бы применить выверенный в рыночных условиях показатель чистого денежного дохода, а также другие подобные показатели. Они служили бы своеобразной целевой функцией решения анализиру-

емой задачи, а параметры, которые трудно поддаются стоимостной оценке, следует вынести в качестве ограничений.

Попытка учесть в расчетах интегрального коэффициента конкурентоспособности фактор сервисного и после продажного обслуживания сделана львовскими специалистами Й. Петровичем и А. Катаевым [135. 30]. Они предлагают осуществлять подобную оценку на базе группы коэффициентов, рассчитанных с помощью экспертных методов. По этому поводу можно выразить два сомнения. Во-первых, как известно, экспертные методы имеют определенную субъективность. Во-вторых, результаты и затраты на проведение сервисного и после продажного обслуживания могут быть измерены в стоимостной оценке, как связанные с обеспечением увеличения уровня непрерывной работы средств труда.

Попытка учесть рыночные факторы выразилась в разработке метода оценки доли рынка соответствующих товаров. Он заключается в определении части продажи продукции конкретного субъекта предпринимательства $ДП_0$ в сравнении с аналогом

$$ДП_0 = ОП_0 : (ОП_0 + ОП_1) \quad (2.3.2)$$

где $ОП_0$, $ОП_1$ – соответственно объемы продажи товара, который оценивается, и товара аналога.

Однако такой метод не достаточно аргументирован. Может оказаться, что на этапе «снятия сливок» определенный товар заполонит рынок, однако такой процесс не будет длительным. Кроме того, на долю рынка, объем продаж товаров влияет ряд факторов такие, как насыщенность рынка данным товаром, платежеспособность юридических и физических лиц, стадия ЖЦТ. Поэтому подобные зависимости имеют более сложный характер. При их учете товары могут быть проранжированы по уровню их конкурентоспособности.

Метод удельной цены разработан в бывшей ГДР. Он основан на определении удельной цены массы машин с определенными потребительскими свойствами одного и того же эксплуатационного назначения. При их сравне-

нии наиболее конкурентоспособной выглядит та из них, у которой анализируемый показатель – наивысший. Этот метод имеет определенные недостатки. Он не учитывает достижения научно-технического прогресса и соответствующие изменения потребительских качеств товара, изменения объема продаж и, соответственно, доли рынка товара. Фактически такой подход рассматривает статичные, а не динамические характеристики внешней и внутренней среды, присущие данному товару. Поэтому он имеет ограниченное использование.

Метод радар или «паука». Он достаточно обстоятельно описан в современной литературе, поэтому на его сути останавливаться не будем. Рассмотрим его приложение для анализируемой нами задачи. Ее решение предложил, в частности, Р. А. Фатхутдинов [174]. Он отмечает, что при построении «радар» конкурентоспособности необходимо выбрать показатели, по которыми она будет оцениваться, и установить их весомости. Согласно рекомендаций Р. А. Фатхутдинова, величина каждого j -го показателя с учетом его весомости $ПК_{jp}$ находится как

$$ПК_{jp} = ПК_{крj} \cdot P_j \quad (2.3.3)$$

где $ПК_{крj}$ – величина j -го показателя для данной продукции без учета его стоимости; P_j – весомость j -го показателя.

Преимущество данного метода заключается в его простоте. Не трудно определить, по каким показателям конкурентоспособности данное изделие превосходит аналог, по которым – уступает. Однако Р. А. Фатхутдинов излагает свою позицию в очень общем виде. И вообще, по радару трудно сопоставить ценовые и технические показатели, которые имеют разный смысл и единицы измерения. Поэтому при его использовании сложно оценить интегральный показатель конкурентоспособности нововведений.

Экспертный метод. Как и в других отраслях его применение для оценки эффективности экономических процессов имеет свои преимущества и недостатки. Преимущество заключается в высокой компетенции экспертов, ес-

ли они верно отобраны. Поэтому их оценки могут выглядеть достаточно достоверными. Однако такие оценки порою выглядят субъективными.

Повышение качества и конкурентоспособности товаров требует определенных расходов. В этой связи привлекает внимание классификация соответствующих расходов, предложенная А. Фейгенбаумом [175, с.153]. Автор определяет следующие виды соответствующих расходов :

- на предупреждение дефектов;
- на контроль и оценку качества;
- расходы от брака.

Последние заключаются в расходах и потерях из-за дефектов, выявленных, как у производителя так и у потребителя.

С нашей точки зрения, подобный подход выглядит несколько односторонним. Он рассматривает только дефекты, величина которых, как правило, представляет собой незначительную часть в общем объеме выпуска продукции субъектом предпринимательства. Это больше похоже на уменьшение расходов в процессе производства и гарантийного обслуживания на устранение соответствующих дефектов. А важно не только ликвидировать дефекты. Основное задание разработчиков и производителей заключается в создании высококачественной продукции, оптимизации ее параметров, в том числе, расчете экономически целесообразного срока службы нововведений. На базе анализируемого подхода таких задач не решить. В методике А. Фейгенбаума, как и у приведенных им видов расходов и потерь в производстве при использовании дефектных изделий [175, с.156-157], подобных рекомендаций не приводится. Нет сопоставления расходов на уменьшение количества дефектов изделий и преимуществ от этого. В то же время, может оказаться, что подобные затраты не превышают преимуществ на их устранение (уменьшение).

Усовершенствованию экономических аспектов таких вопросов также будут посвященные исследования, приведенные в других разделах данной работы. Как следует из вышеприведенного, необходимы дальнейшие разра-

ботки по теории и практике определения эффективности повышения качества и конкурентоспособности средств труда, в т.ч. авиационной техники.

2.4 Методические рекомендации по совершенствованию методов определения уровня конкурентоспособности средств малой авиации.

Современная мировая авиатранспортная система – это интегрированное образование, представляющее собой совокупность контрагентов, которые функционируют на рынке авиатранспортных услуг. Их взаимодействие между собой порождает различные по сложности и структуре связи и отношения, а результаты деятельности в большей степени проявляются во влиянии на экономику стран и регионов в целом.

Одним из наиболее действенных механизмов регулирования на мировом рынке авиатранспортных услуг является неуклонно возрастающая конкуренция, порождающая такое обобщенное определяющее свойство субъекта рынка, как конкурентоспособность, выражаемая степенью достижения цели функционирования авиапредприятия с учетом затрат материальных и временных ресурсов. В свою очередь, конкурентоспособность в определяющей степени зависит не столько от их технико-экономических показателей летательных аппаратов, а сколько от рыночно-ориентированных показателей и характеристик авиапредприятий, среди которых следует особо отметить следующие:

- имидж авиапредприятия на национальном и мировом рынке или его сегментах;
- система фирменного сервиса, применяемая к продукции конкретного авиапредприятия;
- применяемая авиапредприятием система гибкого ценообразования, являющейся важнейшей неотъемлемой частью его экономики;
- используемая маркетинговая стратегия (система сбыта, стимулирование продаж, публичных рилейшнз и др.).

Средства легкой авиации представляют собой специфический сегмент транспортного рынка и в этой связи возникает необходимость в разработке специальных методов и методических подходов к оценке уровня конкурентоспособности данного товара.

Потребительские качества средств легкой авиации, определяющие уровень ее конкурентоспособности, достаточно разнообразные и во многом отличаются от традиционных показателей качества и рыночной престижности традиционных машиностроительных изделий. На рис.2.4.1 приводится блочно-групповая классификационная схема основных показателей конкурентоспособности средств легкой авиации, которые необходимо учесть при проведении соответствующих расчетов и определении необходимых рыночных характеристик данного вида авиационной техники.

Даже поверхностный анализ схемы, приведенной нами на рис. 2.4.1, показывает, что учесть все многообразие показателей конкурентоспособности средств легкой авиации достаточно сложно в связи с их большим разнообразием. Особую сложность составляет и существенная доля специфических показателей конкурентоспособности данного вида техники, что предопределяет необходимость разработки оригинальных методов оценки уровня конкурентоспособности изделий, которые анализируются. Они в состоянии учесть все специфические особенности данной техники.

Классическая формула оценки уровня конкурентоспособности U_k любого товара, которая с достаточной степенью успешности используется большинством изготовителей и потребителей машиностроительной продукции [128], имеет следующий вид:

$$U_k = \lambda J_{mn} + \beta J_{эп} + \gamma J_{pn}, \quad (2.4.1)$$

где J_{mn} – индекс конкурентоспособности по техническим параметрам; $J_{эп}$ – индекс конкурентоспособности по экономическим параметрам; J_{pn} – индекс конкурентоспособности по рыночным (маркетинговым) параметрам; λ ,

β , γ – весомость, соответственно, технических, экономических и рыночных параметров данного изделия (при этом обязательно должно соблюдаться равенство: $\lambda + \beta + \gamma = 1$).



Рис. 2.4.1. Блочно-групповая классификационная схема основных показателей конкурентоспособности средств легкой авиации

Формула (2.4.1) по своей идеологии рассчитана, во-первых, на товар с достаточно большим уровнем спроса, который могут изготавливать с примерно одинаковыми техническими показателями достаточно большое количество предприятий, и имеется возможность их сравнивать и ранжировать; во-вторых, формула (2.4.1) не учитывает специфические особенности товара, а обращает внимание только на самые важные технические, экономические и рыночные (маркетинговые) характеристики товара; в третьих, в ряде случаев указанные в зависимости (2.4.1) характеристики товара не являются исчерпывающими и возникает необходимость их расширения и дополнения дру-

гими, не менее важными для конкретного товара характеристиками; в четвертых, существенно могут различаться и методы расчета отдельных составляющих уровня конкурентоспособности товара.

Как раз под эти особенности, указанные нами выше, и подпадает такой специфический товар как легкая авиация. Здесь не наблюдается массовый или крупносерийный характер производства (емкость рынка по отдельным видам товара очень небольшая), количество изготовителей ограничено достаточно узким перечнем, имеется достаточно много специфических характеристик товара, на которые изготовители, продавцы, покупатели и потребители традиционных товаров практически не обращают внимание (условия взлета и посадки, факторы безопасности эксплуатации, поведения товара в форс-мажорных условиях, приспособленность техники к экологическим факторам, показатели запуска и остановки и т.д.).

Как нам представляется, в отличие от традиционного подхода к оценке уровня конкурентоспособности товара (формула 2.4.1) для средств легкой авиации более приемлемыми являются следующие предложения, которые в большей мере учитывают особенности и специфику производства, продажи и особенно эксплуатации данного вида товара:

$$Y_{\kappa}^{ma} = \lambda_{\kappa} J_{mn}^{ma} + \beta_{\kappa} J_{\varepsilon n}^{ma} + \gamma_{\kappa} J_{pn}^{ma} + \varphi_{\kappa} J_{on}^{ma} + \psi_{\kappa} J_{\delta n}^{ma}, \quad (2.4.2)$$

где Y_{κ}^{ma} - уровень конкурентоспособности средств легкой авиации; J_{mn}^{ma} - индекс конкурентоспособности МЛТ по техническим параметрам; $J_{\varepsilon n}^{ma}$ - индекс конкурентоспособности МЛТ по экономическим параметрам; J_{pn}^{ma} - индекс конкурентоспособности МЛТ по рыночным (маркетинговым) параметрам; J_{on}^{ma} - индекс конкурентоспособности МЛТ по особым (специфическим) параметрам; $J_{\delta n}^{ma}$ - индекс конкурентоспособности МЛТ по параметрам безопасности; $\lambda_{\kappa}, \beta_{\kappa}, \gamma_{\kappa}, \varphi_{\kappa}, \psi_{\kappa}$ - весомость, соответственно, технических, экономических, рыночных, особых (оригинальных, специфических) параметров и параметров безопасности эксплуатации данного изделия

(при этом обязательно должно соблюдаться равенство: $\lambda_k + \beta_k + \gamma_k + \varphi_k + \psi_k = I$).

Предлагаемая формула 2.4.2 требует своей расшифровки и пояснений расчета отдельных ее составляющих применительно к особенностям и специфике средств малой авиации. Рассмотрим эту посылку более подробно, иллюстрируя изложение аналитического материала практическими примерами.

Вначале охарактеризуем общий подход к расчетам отдельных составляющих конкурентоспособности. На наш взгляд, широко применяемый подход к определению составляющих конкурентоспособности товара (формула 2.2.1), основанный на выявлении лучшего образца из круга рассматриваемых и по отношению к нему предлагается рассчитывать единичные и групповые показатели конкурентоспособности, в данном случае не будет в полной мере адекватным, так как практически в каждом из рассматриваемых разновидностей МЛТ будут эксклюзивные характеристики, будут свои лучшие и худшие параметры и выделить из ряда рассматриваемых МЛТ лучший образец технически является достаточно сложным и здесь будет присутствовать достаточно большая доля субъективизма. Как нам представляется, устранить данный недостаток можно с помощью использования характеристических показателей средневзвешенного характера, т.е. предлагается за базу сравнения брать не лучший из имеющихся образцов, а средневзвешенную характеристику данного параметра среди всех присутствующих (предлагающихся к продаже или проданных за определенный период времени) на рынке МЛТ в данном классе изделий.

Рассмотрим практическую реализацию предлагаемого подхода применительно к МЛТ.

Определение значений индекса конкурентоспособности МЛТ по техническим параметрам J_{mn}^{ma} предлагается производить с использованием следующей зависимости:

$$J_{mn}^{ma} = \lambda_{mn} I_{\text{мощн}} + \beta_{mn} I_{\text{рес}} + \gamma_{mn} I_{\text{вес}} + \varphi_{mn} I_{\text{рем}} + \psi_{mn} I_{\text{дальн}} + \sigma_{mn} I_{\text{высот}}, \quad (2.4.3)$$

где $I_{\text{мощн}}$ – индекс мощности данного вида МЛТ; $I_{\text{рес}}$ – индекс ресурса данного вида МЛТ; $I_{\text{вес}}$ – индекс веса данного вида МЛТ; $I_{\text{рем}}$ – индекс ремонтпригодности данного вида МЛТ; $I_{\text{дальн}}$ – индекс дальности полета данного вида МЛТ с использованием однократной заправки двигателя; $I_{\text{высот}}$ – индекс максимальной высоты полета данного вида МЛТ при проектных условиях эксплуатации; $\lambda_{mn}, \beta_{mn}, \gamma_{mn}, \varphi_{mn}, \psi_{mn}, \sigma_{mn}$ – коэффициенты весомости соответственно индексов мощности, ресурса, массы, ремонтпригодности, дальности полета на одной заправке, максимальной высоты полета (должно соблюдаться условие $\lambda_{mn} + \beta_{mn} + \gamma_{mn} + \varphi_{mn} + \psi_{mn} + \sigma_{mn} = 1$).

В свою очередь определение составляющих зависимости (2.4.3) предлагается производить следующим образом.

Индекс мощности данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{\text{мощн}}^i$, конкурирующего на рынке:

$$I_{\text{мощн}}^i = \frac{P_i}{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i P_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}} = \frac{P_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i P_i}, \quad (2.4.4)$$

где P_i – номинальная мощность рабочего двигателя данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика); N_i – объем продаж (предложения) данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика); n – количество изготовителей (поставщиков, продавцов), представленных своими изделиями на рынке данного вида МЛТ.

Индекс ресурса данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{\text{рес}}^i$, конкурирующего на рынке:

$$I_{pec}^i = \frac{R_i}{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i R_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}} = \frac{R_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i R_i}, \quad (2.4.5)$$

где R_i – ресурс работы данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) в часах или километрах полета.

Индекс веса данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{вес}^i$, конкурирующего на рынке:

$$I_{вес}^i = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i G_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}}{G_i} = \frac{G_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i G_i}, \quad (2.4.6)$$

где G_i – вес (масса) данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика).

Индекс ремонтпригодности данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{рем}^i$, конкурирующего на рынке:

$$I_{рем}^i = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i t_i^{зам}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}}{t_i^{зам}} = \frac{t_i^{зам} \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i t_i^{зам}}, \quad (2.4.7)$$

где $t_i^{зам}$ – общее время замены всех основных деталей и узлов данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика).

Индекс дальности полета данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{дальн}^i$, конкурирующего на рынке с использованием однократной заправки бака двигателя:

$$I_{\text{дальн}}^i = \frac{\frac{D_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i D_i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{D_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i D_i}, \quad (2.4.8)$$

где D_i – дальность полета при эксплуатации данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) с использованием однократной заправки бака двигателя.

Индекс максимальной высоты полета данного вида МЛТ данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) $I_{\text{высот}}^i$, конкурирующего на рынке, при проектных условиях эксплуатации:

$$I_{\text{высот}}^i = \frac{\frac{B_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i B_i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{B_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i B_i}, \quad (2.4.9)$$

где B_i – максимальная высота полета данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) при проектных условиях эксплуатации.

При конструировании зависимостей 2.4.4 – 2.4.9 мы исходили из тех посылок, что лучшим является более мощный вид МЛТ, имеющий больший ресурс работы, меньший вес, меньшее время замены всех основных деталей и узлов, пролетающий большее расстояние с однократной заправкой и имеющий возможность подняться на большую высоту. От этих посылок во многом и зависит вид и конструкции расчетных формул 2.4.4 – 2.4.9 единичных индексов конкурентоспособности группового индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика).

С учетом полученных формул 2.4.4 – 2.4.9 зависимость 2.4.3 для определения группового индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ i -го

изготовителя (продавца, поставщика) J_{mn}^i теперь приобретает следующий вид:

$$\begin{aligned}
 J_{mn}^i = & \lambda_{mn} \left[\frac{P_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i P_i} \right] + \beta_{mn} \left[\frac{R_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i R_i} \right] + \gamma_{mn} \left[\frac{G_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i G_i} \right] + \\
 & + \varphi_{mn} \left[\frac{t_i^{3a.m} \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i t_i^{3a.m}} \right] + \psi_{mn} \left[\frac{D_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i D_i} \right] + \sigma_{mn} \left[\frac{B_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i B_i} \right], \quad (2.4.10)
 \end{aligned}$$

Определение индекса конкурентоспособности МЛТ по экономическим параметрам - $J_{эп}^{ma}$ – не представляет сложностей и не имеет особой оригинальности по сравнению с определению этого индекса по другим видам машиностроительной продукции. Его поэлементный расчет достаточно подробно представлен в экономической литературе и в данном исследовании, как нам представляется, нет необходимости детально останавливаться на методах и методиках расчета этого индекса конкурентоспособности. А при проведении и экономических расчетов с использованием наших рекомендаций мы предлагаем рассчитывать значение $J_{эп}^{ma}$ как отношение средневзвешенной цены и эксплуатационных затрат (расход топлива на 100 км полета, затраты на текущий и плановые ремонты, затраты на техническое обслуживание и т.п.) данного летательного аппарата на рынке, исследование которого производится, к цене и эксплуатационным затратам i -го вида МЛТ. На наш взгляд, именно в цене и эксплуатационных затратах летательного аппарата и аккумулируются все его экономические характеристики и параметры.

Определение значений индекса конкурентоспособности МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) по экономическим параметрам $J_{эп}^i$ предлагается производить с использованием следующей зависимости:

$$J_{\text{эп}i}^i = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (C_i N_i / R_i + \mathcal{E}_{\text{э}i} N_i / 100)}{C_i / R_i + \mathcal{E}_{\text{э}i} / 100} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} (C_i N_i / R_i + \mathcal{E}_{\text{э}i} N_i / 100)}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i (C_i / R_i + \mathcal{E}_{\text{э}i} / 100)}, \quad (2.4.11)$$

где C_i – цена единицы данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) с учетом всех сопутствующих затрат (доставка, наладка, тестирование, испытания и т.п.); R_i – ресурс работы данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) в километрах полета; $\mathcal{E}_{\text{э}i}$ – эксплуатационные затраты по использованию единицы данного вида МЛТ i -го изготовителя на 100 км полета с учетом затрат подготовительно-заключительного времени (подготовка к полету, заправка, проверка, инструктаж, сопровождение, диспетчирование, посадка, остановка, парковка летного средства и т.п.); N_i – объем продаж (предложения) данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика); n – количество изготовителей (поставщиков, продавцов), представленных своими изделиями на рынке данного вида МЛТ.

Оценку величины индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ по рыночным (маркетинговым) параметрам J_{pn}^{ma} предлагается производить с использованием следующей зависимости:

$$J_{pn}^{ma} = \lambda_{pn} I_{\partial p} + \beta_{pn} I_{зр} + \gamma_{pn} I_{вя} + \varphi_{pn} I_{им} + \psi_{pn} I_{ум} + \sigma_{pn} I_{одр}, \quad (2.4.12)$$

где $I_{\partial p}$ – индекс доли рынка, занимаемой данным видом МЛТ; $I_{зр}$ – индекс затрат на рекламу и стимулирование продаж данного вида МЛТ; $I_{вя}$ – индекс участия предприятия в выставочно-ярмарочной работе; $I_{им}$ – индекс имиджа предприятия, изготавливающего данный вид ЛА; $I_{ум}$ – индекс ремонтпригодности данного вида МЛТ; $I_{им}$ – индекс имиджа данного ЛА (товара), изготавливаемого данным предприятием; $I_{одр}$ – индекс относительной доли рынка, занимаемой данным видом МЛТ относительно самого крупного пред-

ставителя (изготовителя, поставщика, продавца) данного вида МЛТ на рынке; λ_{pn} , β_{pn} , γ_{pn} , φ_{pn} , ψ_{pn} , σ_{pn} - коэффициенты весомости соответственно индексов доли рынка, затрат на рекламу и стимулирование, выставочно-ярмарочной работы, имиджа предприятия и имиджа его конкретного изделия на рынке (должно соблюдаться условие $\lambda_{pn} + \beta_{pn} + \gamma_{pn} + \varphi_{pn} + \psi_{pn} + \sigma_{pn} = 1$).

Факторы формирования рыночного положения данного товара на рынке, нашедшие свое отражение в модели (2.4.11) в виде соответствующих индексов, применительно к данному виду техники имеют четкое логическое обоснование. Действительно, рыночная характеристика летального аппарата в существенной мере характеризуется долей рынка, которую занимает на нем данный вид МЛТ. Она может быть усилена постоянной заботой предприятия о своем товаре на рынке в виде затрат на рекламу и стимулирование сбыта или ослаблена, если такую поддержку своему товару предприятие не оказывает. Мы отдельно выделяем направление выставочно-ярмарочной работы, которое имеет, на наш взгляд, решающее значение при формировании рыночной позиции данного типа МЛТ в связи с достаточной узостью рынка, его спецификой и небольшой емкостью. Проведенное нами изучение мнений потребителей МЛТ показало, что значительна их доля (порядка 40-50 процентов) черпает информацию о последних достижениях в области малых летальных аппаратов из выставок и ярмарок. Нет необходимости доказывать важность авторитета (имиджа) предприятия-изготовителя на рынке соответствующей продукции, однако следует заметить, что далеко не всегда даже в самых имиджевых предприятий-изготовителей вся продукция имеет такой же высокий стандарт рыночного авторитета у потребителей. В этой связи, мы считаем необходимым при формировании величины индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ по рыночным (маркетинговым) параметрам учитывать не только имидж самого предприятия, но и его конкретного товара.

Рассмотрим предлагаемые методические подходы к определению отдельных составляющих зависимости (2.4.12) при определении индекса кон-

курентоспособности МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) по рыночным параметрам J_{pn}^i .

Индекс доли рынка данного вида МЛТ i -го изготовителя I_{dp}^i , конкурирующего на рынке предлагается определять в прямом измерении как отношение фактической доли рынка данного предприятия-изготовителя к ее средней величине среди сравниваемых предприятий:

$$I_{dp}^i = (E_{pi} / E_{po}) / (1/n), \quad (2.4.13)$$

где E_{pi} - емкость рынка (объем продаж) данного вида МЛТ i -го изготовителя, шт; E_{po} - общая емкость рынка данного вида МЛТ, шт.; n – количество предприятий-изготовителей, которые сравниваются (рейтингуется) по показателю конкурентоспособности.

Введение в зависимость (2.4.13) составляющей $(1/n)$ может показаться нелогичным, так как само по себе соотношение (E_{pi} / E_{po}) уже отражает долю рынка конкретного предприятия и позволяет рейтинговать его по данному показателю. Действительно, это так, но при условии, что анализируется только один показатель. А для того, чтобы его использовать в комплексе группового показателя (рыночного – формула 2.4.12), то необходима определенная нормировка и сходных показателей, т.е. приведение каждого показателя к единичному. Такую функцию нормировки и выполняет составляющая формулы (2.4.13) - $(1/n)$. Аналогичные действия мы будем осуществлять и в некоторых представленных ниже зависимостях.

Индекс затрат на рекламу и стимулирование данного вида МЛТ i -го изготовителя $I_{зр}^i$, конкурирующего на рынке, предлагается определять с учетом следующих соображений. Имеющиеся в научной литературе результаты исследований по определению реакции рынка на объем затрат на рекламу и стимулирование наглядно доказывают тот факт, что она близка к логистической зависимости. Это значит, что большего успеха на рынке можно добиться и с меньшими затратами на рекламу. Несмотря на определенную дискус-

сионность этой посылки, в ней имеется определенное рациональное зерно. Отсюда мы можем сделать следующий вывод: прямое увеличение затрат на рекламу и стимулирование далеко не всегда позволяет получить адекватный результат на рынке в виде возрастания спроса на товар и увеличение объема продаж. Учитывая это факт, мы предлагаем несколько снизить прямой индекс затрат на рекламу, получаемый как отношение суммы затрат на рекламу данного изготовителя до суммы затрат на рекламу изделия, имеющего лучшие позиции на рынке. Предлагается определять индекс затрат на рекламу и стимулирование данного вида МЛТ i -го изготовителя I_{zp}^i как отношение фактической доли затрат данного изготовителя в общей сумме затрат на рекламу и стимулирование конкретного изделия к ее средней величине среди сравниваемых предприятий с использованием следующей зависимости:

$$I_{zp}^i = \frac{\frac{3_{pi}}{\sum_{i=1}^{i=n} 3_{pi}}}{\frac{1}{n}}, \quad (2.4.14)$$

где 3_{pi} - затраты на рекламу и стимулирование сбыта данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика), грн; n – количество изготовителей (поставщиков, продавцов), представленных своими изделиями на рынке данного вида МЛТ и по которым определяются показатель конкурентоспособности продукции..

Величина индекса выставочно-ярмарочной работы $I_{вя}^i$, как составного элемента конкурентоспособности данного вида МЛТ i -го изготовителя, на наш взгляд, зависит от двух важных факторов: во-первых, сколько раз данное предприятие участвовало в выставках-ярмарках, проводимых с участием исследуемого товара; во-вторых, как сильно было представлено данное предприятие на этих выставках-ярмарках. Как нам представляется оба этих фактора имеют одинаковую весомость. Сложно говорить об эффективности выставочно-ярмарочной работы предприятия, если оно вообще игнорирует выставки и ярмарки. Однако, само участие на выставке еще ни о чем не гово-

рит: потребители могут и не заметить этого участия. Для расчета индекса выставочно-ярмарочной работы $I_{вя}^i$ нами предлагается следующая зависимость:

$$I_{вя}^i = \sqrt{\frac{B_{яi}}{B_{я\Sigma}} \times \frac{\sum_{i=1}^{i=B_{яi}} Q_i}{\sum_{j=1}^{j=B_{я\Sigma}} Q_j}} = \sqrt{\frac{B_{яi} \sum_{i=1}^{i=B_{яi}} Q_i}{B_{я\Sigma} \sum_{j=1}^{j=B_{я\Sigma}} Q_j}}, \quad (2.4.15)$$

где $B_{яi}$ – количество выставок-ярмарок, в которых приняло участие i -е предприятие, изготавливающее анализируемый вид МЛТ; $B_{я\Sigma}$ – общее количество выставок-ярмарок, где были представлены изделия данного вида МЛТ; Q_i – количество образцов данного вида МЛТ (типоисполнений, с наличием специфических особенностей и т. п.), которое было представлено данным предприятием на i -й выставке-ярмарке, в которой оно приняло участие; Q_j – количество образцов данного вида МЛТ, которое было представлено на j -ой выставке-ярмарке, где были представлены исследуемые виды МЛТ.

Индекс имиджа (авторитета) i -го предприятия, изготавливающего данный вид ЛА I_{un}^i , а также индекс имиджа анализируемого летательного средства I_{um}^i , которое изготавливает и поставляет на рынок данное предприятие, предлагается определять с использованием метода экспертных оценок ведущих специалистов в данной области:

$$I_{un}^i = I_{ni} / I_n^{max}; \quad (2.4.16)$$

$$I_{um}^i = I_{mi} / I_m^{max}, \quad (2.4.17)$$

где I_{ni} – экспертная оценка имиджа i -го предприятия, изготавливающего данный вид МЛТ (по десятибалльной шкале: максимальная оценка – 10 баллов); I_n^{max} – максимальная из экспертных оценок имиджа предприятий, изготавливающего данный вид МЛТ (по десятибалльной шкале); I_{mi} – экспертная оценка имиджа товара i -го предприятия, изготавливающего данный вид МЛТ; I_m^{max} – максимальная из экспертных оценок имиджа представ-

ленных на рынке МЛТ данного вида, представленных (изготовленных) различными предприятиями.

Индекс относительной доли рынка $I_{одр}^i$, занимаемой данным видом МЛТ относительно самого крупного представителя (изготовителя, поставщика, продавца) данного вида МЛТ на рынке определяется по простой зависимости:

$$I_{одр}^i = E_{pi} / E_{pmax} , \quad (2.4.18)$$

где E_{pi} - емкость рынка (объем продаж) данного вида МЛТ i -го изготовителя, шт; E_{pmax} - емкость рынка данного вида МЛТ, принадлежащая самому крупному изготовителю (поставщику, продавцу), шт.

С учетом разработанных зависимостей (2.4.13 – 2.4.18) исходная модель (2.4.12) определения группового индекса конкурентоспособности J_{pn}^{ma} , учитывающего рыночные характеристики данного вида МЛТ, изготовленного i -м предприятием и представленным на данном рынке, преобразуется в следующее выражение:

$$J_{pn}^i = \lambda_{pn} [(E_{pi} / E_{po}) / (1/n)] + \beta_{pn} \left[\frac{\sum_{i=1}^{i=n} 3_{pi}}{1/n} \right] + \gamma_{pn} \left[\sqrt{\frac{B_{yi} \sum_{i=1}^{i=B_{yi}} Q_i}{B_{y\Sigma} \sum_{j=1}^{j=B_{y\Sigma}} Q_j}} \right] + \varphi_{pn} (I_{ni} / I_n^{max}) + \psi_{pn} (I_{mi} / I_m^{max}) + \sigma_{pn} (E_{pi} / E_{pmax}) , \quad (2.4.19)$$

Составляющая конкурентоспособности отдельных видов МЛТ по особым (оригинальным, специфическим) параметрам J_{oy}^{ma} включена в модель 2.4.2 исходя из специфики товара, который является предметом данного исследования. Действительно, многие виды МЛТ имеют эксклюзивное исполнение, не имеющее аналогов на рынке. Другие – имеют эксклюзивные, оригинальные элементы конструкции, дизайна, расположения пилота и пассажиров, имеют специальные возможности, которые вовсе не характерны

остальным представителям МЛТ данного вида. Эта особенность изделий МЛТ, как нам представляется, обязательно должна быть учтена при оценке уровня конкурентоспособности данного товара. Нами исследуется такой товар, принимая решение о покупке которого потенциальный потребитель обязательно спросит продавца о наличии каких-то особенных параметров, которые отличают его от товаров-аналогов и в определенной мере являются элементом позиционирования данного товара на конкретном рынке. Наличие таких особенных параметров или характеристик данного вида МЛТ, изготовленного i -м изготовителем, несомненно обеспечит определенную прибавку к уровню его конкурентоспособности.

Оценку величины индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ по особенным (специфическим) параметрам J_{on}^{ma} предлагается производить с использованием зависимости, построение которой позволяет учесть особые предпочтения потребителей к данному виду МЛТ, изготовленного i -м изготовителем (с использованием правила дюжины факторов, формирующих решение потребителя о покупке данного изделия). Опросы потребителей МЛТ показывают, что к особенным (специфическим, оригинальным) факторам применительно к данному виду техники в большинстве случаев относятся следующие факторы:

$$J_{on}^{ma} = \lambda_{on} I_{овв} + \beta_{on} I_{вз} + \gamma_{on} I_{нос} + \varphi_{on} I_{пл} + \psi_{on} I_{nn}, \quad (2.4.20)$$

где $I_{овв}$ - индекс оригинальности внешнего вида летательного аппарата МЛТ; $I_{вз}$ - индекс оригинальности взлетных характеристик данного вида МЛТ; $I_{нос}$ - индекс оригинальности характеристик посадки данного вида МЛТ; $I_{пл}$ - индекс наличия особых планерных возможностей данного вида МЛТ; I_{nn} - индекс предпочтения потребителями особых (специфических, оригинальных) параметров или характеристик данного вида МЛТ; λ_{on} , β_{on} , γ_{on} , φ_{on} , ψ_{on} - коэффициенты весомости, соответственно, индексов оригинальности внешнего вида, взлетных, посадочных и планерных характери-

стик данного вида МЛТ, а также уровня предпочтений потребителями оригинальных параметров данного изделия (должно соблюдаться условие $\lambda_{on} + \beta_{on} + \gamma_{on} + \varphi_{on} + \psi_{on} = 1$).

Методические рекомендации по определению отдельных составляющих зависимости (2.4.20), на наш взгляд, могут быть сведены к следующему.

Определение индекса оригинальности внешнего вида летательного аппарата МЛТ, изготовленного i -м изготовителем - $I_{овв}^i$, предлагается производить следующим образом:

$$I_{овв}^i = \frac{OB_i}{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i OB_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}} = \frac{OB_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i OB_i}, \quad (2.4.21)$$

где OB_i – экспертная оценка оригинальности внешнего вида данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) по 10-бальной шкале («10» баллов – наилучшая оценка, «0» баллов – полное отсутствие оригинальности внешнего вида); N_i - объем продаж (предложения) данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика); n – количество изготовителей (поставщиков, продавцов), представленных своими изделиями на рынке данного вида МЛТ.

Индексы оригинальности взлетно-посадочных и планерных характеристик данного вида МЛТ i -го изготовителя $I_{вз}^i$, $I_{нос}^i$ и $I_{пл}^i$ определяются по аналогичной методике:

$$I_{вз}^i = \frac{BЗ_i}{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i BЗ_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i}} = \frac{BЗ_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i BЗ_i}, \quad (2.4.22)$$

$$I_{noc}^i = \frac{\frac{PC_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i PC_i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{PC_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i PC_i} \quad (2.4.23)$$

$$I_{nl}^i = \frac{\frac{PL_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i PL_i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{PL_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i PL_i}, \quad (2.4.24)$$

где BZ_i , PC_i , PL_i – экспертная оценка, соответственно, оригинальности взлетных характеристик, параметров посадки и особых планерных возможностей данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) по 10-бальной шкале («10» баллов – наилучшая оценка, «0» баллов – полное отсутствие оригинальности.

Исследования показывают, что на решение потребителя о покупке любого товара влияет не более трех основных его параметров или характеристик. Степень влияния трех последующих параметров уже значительно ниже, следующих трех – уже существенно ниже и т.д. Количество параметров и характеристик товара, которое еще в какой-то мере учитывается потенциальным потребителем, как показали проведенные нами исследования, в 96 % случаев не превышает дюжину, т.е. 12 единиц. Эти данные и положены нами в нижеприведенную формулу для определения величины индекса предпочтений потребителей оригинальных параметров и характеристик данного вида МЛТ i -го изготовителя I_{nn}^i :

$$I_{nn} = \lambda_{oy} P_{1-3} + \beta_{oy} P_{4-6} + \gamma_{oy} P_{7-9} + \varphi_{oy} P_{10-12}, \quad (2.4.25)$$

где $P_{1-3}, P_{4-6}, P_{7-9}, P_{10-12}$ - наличие хотя бы одного из параметров (характеристик) данного вида МЛТ i -го изготовителя, соответственно, в первых трех (по рейтингу потребителей), с 4-го по 6-й, с 7-го по 9-й и с 10-го по 12-й, которые в основном формируют решение потребителя о покупке данного товара; $\lambda_{oy}, \beta_{oy}, \gamma_{oy}, \varphi_{oy}$ - коэффициенты весомости ($\lambda_{oy} + \beta_{oy} + \gamma_{oy} + \varphi_{oy} = 1$).

Проведенные нами исследования показали, что значения коэффициентов весомости для средств МЛТ при проведении практических расчетов с достаточной степенью точности могут принимать следующие значения: $\lambda_{oy} = 0,5$; $\beta_{oy} = 0,35$; $\gamma_{oy} = 0,1$; $\varphi_{oy} = 0,05$. С учетом последних данных формула 2.4.25 применительно к летальным аппаратам малой авиации примет следующий вид:

$$I_{nn} = 0,5 P_{1-3} + 0,35 P_{4-6} + 0,1 P_{7-9} + 0,05 P_{10-12}, \quad (2.4.26)$$

С учетом зависимостей 2.4.21 – 2.4.25 формула определения группового индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) по особенным (специфическим, оригинальным) параметрам и характеристикам J_{oy}^i приобретает следующий вид:

$$J_{on}^{ma} = \lambda_{oy} \left[\frac{OB_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i OB_i} \right] + \beta_{oy} \left[\frac{BЗ_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i BЗ_i} \right] + \\ + \gamma_{oy} \left[\frac{ПC_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i ПC_i} \right] + \varphi_{oy} \left[\frac{ПЛ_i \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i ПЛ_i} \right] + \\ + \psi_{oy} [0,5 P_{1-3} + 0,35 P_{4-6} + 0,1 P_{7-9} + 0,05 P_{10-12}]. \quad (2.4.27)$$

Наличие в модели 2.4.2 индекса конкурентоспособности МЛТ по параметрам безопасности также обусловлено особенностями исследуемого вида техники. В общем случае безопасность эксплуатации любого изделия всегда является важным фактором его конкурентоспособности, однако в данном

случае роль и значение данного фактора многократно возрастает, так как любое нарушение или несоблюдение требований безопасности эксплуатации средств МЛТ в 95 % случаев ведет к летальному исходу пилота и пассажиров. Этим мы поясняем наше пристальное внимание к параметрам (характеристикам) безопасности эксплуатации данного товара.

Оценку величины индекса конкурентоспособности данного вида МЛТ по параметрам безопасности эксплуатации $J_{\bar{o}n}^{ma}$ предлагается производить с использованием следующей зависимости:

$$J_{\bar{o}n}^{ma} = \lambda_{\bar{o}n} I_{\bar{o}o} + \beta_{\bar{o}n} I_{cж} + \gamma_{\bar{o}n} I_{взр} + \varphi_{\bar{o}n} I_{эко}, \quad (2.4.28)$$

где $I_{\bar{o}o}$ - индекс уровня безотказности данного вида МЛТ; $I_{зр}$ - индекс возможностей сохранения жизни пилота и пассажиров при аварии данного вида МЛТ; I_{un} - индекс взрывобезопасности данного вида МЛТ при ударно-аварийным перегрузкам; I_{un} - индекс возможностей данного вида МЛТ защищаться от эколого-природных факторов; $\lambda_{\bar{o}n}, \beta_{\bar{o}n}, \gamma_{\bar{o}n}, \varphi_{\bar{o}n}$ - коэффициенты весомости, соответственно, индексов уровня безопасности, возможностей сохранения жизни, взрывобезопасности и защиты от эколого-природных факторов (при этом должно соблюдаться условие $\lambda_{\bar{o}n} + \beta_{\bar{o}n} + \gamma_{\bar{o}n} + \varphi_{\bar{o}n} = 1$).

Рассмотрим предлагаемые методы оценки составляющих индекса $J_{\bar{o}n}^{ma}$ в зависимости 2.4.28.

Определение величины индекса безотказности данного вида МЛТ, представленного на рынок i -м изготовителем $I_{\bar{o}o}^i$ предлагается производить с использованием показателей производственной и эксплуатационной надежности средств МЛТ. На наш взгляд, наиболее подходящим для достижения поставленной цели является показатель безотказности основных узлов летательного аппарата или показатель наработки на отказ (эти показатели взаимосвязаны между собой):

$$I_{\delta o}^i = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i \text{Вер}_{\delta o i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{\text{Вер}_{\delta o i} \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i \text{Вер}_{\delta o i}}, \quad (2.4.29)$$

где $\text{Вер}_{\delta o i}$ – вероятность безотказной работы основных узлов при эксплуатации данного вида МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика).

Индекс возможностей сохранения жизни пилота и пассажиров при аварии данного вида МЛТ $I_{\text{сж}}^i$, на наш взгляд, целесообразно оценивать с использованием экспертных оценок, которые формируются на основе изучения рабочей и технической документации на данный вид МЛТ i -го изготовителя:

$$I_{\text{сж}}^i = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i Y_{\text{сж} i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i} = \frac{Y_{\text{сж} i} \sum_{i=1}^{i=n} N_i}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i Y_{\text{сж} i}}, \quad (2.4.30)$$

где $Y_{\text{сж} i}$ – экспертная оценка уровня спасения жизни пилота и пассажиров при аварии данного вида ЛА i -го изготовителя (продавца, поставщика) по 10-бальной шкале («10» баллов – наилучшая оценка).

Величина индекса взрывобезопасности $I_{\text{взр}}^i$, как нам представляется, зависит от двух практически равнозначных (с равной весомостью) факторов: объема бака с горючим (чем больше емкость бака, тем более сильный взрыв может быть) и вероятности взрыва бака с горючим при аварии малого летательного аппарата.

$$\begin{aligned}
I_{\text{взр}}^i &= \sqrt{\frac{V_{\delta i}}{\sum_{i=1}^{i=n} N_i V_{\delta i}}} \times \frac{\sum_{i=1}^{i=n} N_i \text{Вер}_{\text{взр}i}}{\text{Вер}_{\text{взр}i}} = \\
&= \sqrt{\frac{V_{\delta i} \sum_{i=1}^{i=n} N_i \text{Вер}_{\text{взр}i}}{\text{Вер}_{\text{взр}i} \sum_{i=1}^{i=n} N_i V_{\delta i}}} , \quad (2.4.31)
\end{aligned}$$

где $\text{Вер}_{\text{взр}i}$ – вероятность взрыва данного летательного средства МЛТ i -го изготовителя (продавца, поставщика) при аварии (оценивается экспертами по 10 бальной шкале (10 баллов – максимальная вероятность взрыва); $V_{\delta i}$ – емкость бака с горючим данного летательного средства МЛТ i -го изготовителя.

Возможность данного вида МЛТ защищаться от эколого-природных факторов (атмосферного давления, сопротивления воздуха, грозы, молнии, ветра и т.п.) для средств МЛТ представляет собой один из наиболее существенных факторов. Невыполнение или недостаточное соблюдение условий защиты летательного аппарата от эколого-природных факторов делает его очень уязвимым при эксплуатации и существенным образом снижает уровень его конкурентоспособности на рынке. Оценку величины группового показателя конкурентоспособности данного вида МЛТ i -го изготовителя $I_{\text{эко}}^i$ мы предлагаем производить следующим образом:

$$I_{\text{эко}}^i = \lambda_{\text{эко}} + \beta_{\text{эко}} I_{\text{сопр}} + \gamma_{\text{эко}} I_{\text{гр}} + \varphi_{\text{эко}} I_{\text{ветр}} , \quad (2.3.32)$$

где $I_{\text{дав}}$ – индекс защиты данного летательного аппарата от атмосферного давления; $I_{\text{сопр}}$ – индекс преодоления данным летательным аппаратом сопротивление воздуха (индекс обтекаемости); $I_{\text{гр}}$ – индекс защиты данного вида МЛТ от грозы, молнии и дождя; $I_{\text{ветр}}$ – индекс защиты данного вида МЛТ от воздействия ветра и смерча; $\lambda_{\text{эко}}$, $\beta_{\text{эко}}$, $\gamma_{\text{эко}}$, $\varphi_{\text{эко}}$ – коэффициенты весомости, соответственно, индексов защищенности данного летательного аппарата от ат-

мосферного давления, сопротивления воздуха, грозы и молнии, ветра и смерча (при этом должно соблюдаться условие $\lambda_{эко} + \beta_{эко} + \gamma_{эко} + \varphi_{эко} = 1$).

Результаты расчетов на основе предложенных в работе методических рекомендаций приведены в табл. 2.4.1

$I_{овв}$	0,90	0,93	0,92	0,92	0,85	0,94	0,94	0,90	0,90	0,96	0,85	1,00	0,80	1,00
$\lambda_{ов}$	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
$I_{вз}$	1,00	1,00	0,95	0,95	0,90	0,93	0,93	0,95	1,00	1,00	0,85	1,0	0,85	1,00
$\beta_{ов}$	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
$I_{нос}$	1,00	1,0	0,95	0,95	0,90	0,93	0,93	0,95	1,00	1,0	0,85	1,0	0,85	1,00
$\gamma_{ов}$	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
$I_{пл}$	0,95	0,95	0,90	0,90	0,84	0,95	0,95	0,90	1,00	1,00	0,80	0,88	0,92	0,90
$\varphi_{ов}$	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
$I_{пп}$	0,90	0,90	0,85	0,85	0,93	0,90	0,90	0,87	0,92	0,95	0,80	1,00	0,85	1,00
$\psi_{ов}$	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
$J_{он}^{мi}$	0,950	0,957	0,917	0,917	0,883	0,929	0,929	0,915	0,960	0,980	0,743	0,983	0,845	0,986
<i>Определение значений индекса конкурентоспособности МЛА по параметрам безопасности эксплуатации $J_{он}^{ма}$ (формула 2.27)</i>														
$I_{бо}$	1,00	0,98	0,98	1,00	0,95	0,95	0,98	0,95	0,98	1,0	0,95	1,0	0,94	0,98
$\lambda_{бп}$	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
$I_{сж}$	1,00	1,00	0,95	1,00	0,98	0,98	0,96	0,94	0,98	1,00	0,91	1,0	0,88	1,00
$\beta_{бп}$	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
$I_{взр}$	0,98	0,98	0,92	0,96	0,91	0,88	0,89	0,95	0,89	1,00	0,95	1,00	0,93	1,00
$\gamma_{бп}$	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
$I_{эко}$	1,00	0,97	0,95	0,97	0,97	0,95	0,95	0,89	0,94	0,98	0,92	0,95	1,0	0,95
$\varphi_{бп}$	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
$J_{бп}^{мi}$	0,996	0,984	0,953	0,987	0,953	0,945	0,951	0,936	0,956	0,997	0,932	0,992	0,926	0,985
<i>Определение значений индекса конкурентоспособности МЛА по параметрам безопасности эксплуатации $У_{к}^{ма}$ (формула 2.2)</i>														
$J_{пп}^{ма}$	1,024	1,050	0,947	0,961	0,904	0,996	0,922	1,043	0,998	1,000	0,920	0,923	0,895	1,121
$\lambda_{к}$	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
$J_{эп}^{мi}$	1,087	1,00	1,042	1,24	1,058	1,107	1,107	0,925	1,050	1,00	0,867	0,746	0,826	0,770
$\beta_{к}$	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
$J_{рп}^{ма}$	1,223	1,082	0,719	0,733	0,691	0,725	0,756	0,815	1,217	1,503	0,995	1,118	0,863	0,730
$\gamma_{к}$	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
$J_{он}^{ма}$	0,950	0,957	0,917	0,917	0,883	0,929	0,929	0,915	0,960	0,980	0,743	0,983	0,845	0,986
$\varphi_{к}$	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
$J_{бп}^{мi}$	0,996	0,984	0,953	0,987	0,953	0,945	0,951	0,936	0,956	0,997	0,932	0,992	0,926	0,985
$\psi_{к}$	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
$У_{к}^{ма}$	1,078	1,027	0,894	0,944	0,876	0,921	0,913	0,920	1,057	1,141	0,911	0,962	0,869	0,901
Рейтинг	2	4	12	6	13	7	9	8	3	1	10	5	14	11

Раздел 3. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

3.1. Исследование проблем украинского рынка малой авиации и предложения по его совершенствованию

Рынок малой авиации в нашей стране, как и в других странах, в настоящее время испытывает в своем развитии ряд существенных сложностей, суть которых, как нам представляется, лежит в первую очередь в законодательной сфере, в правовом регулировании развития малой авиации в Украине.

Следует положительно констатировать тот факт, что сегодня любой гражданин Украины имеет право на частное владение и использование сверхлегкого летательного аппарата при соблюдении определенных правил. По действующему законодательству, пилот частного самолета имеет право на его управление, если в данном самолете находится не более четырех мест. На такой машине можно летать и на весьма значительные расстояния.

Рыночная цена одно-, двухместного маленького самолета (до 470 килограммов) не превышает стоимости среднего автомобиля – 20-40 тысяч долларов. А его содержание обойдется в сумму порядка 100 долларов в месяц. В черте Киева охраняемая стоянка на аэродроме стоит 360 гривен в месяц. В Украине насчитывается 50 аэродромов для малых самолетов. Для одного летного часа достаточно 10-15 литров бензина. Услуги авиатехника, нанятого на постоянную работу, стоят от 200 до 300 условных единиц [8]. Однако к ним пилоты-любители прибегают крайне редко, предпочитая самостоятельно управлять самолетом. Несмотря на доступность этой техники, малая авиация в нашей стране находится еще далеко не на почетном месте. На то есть свои причины.

Согласно официальной статистике в Украине насчитывается около 3-4 тысяч авиалюбителей, в том числе парапланеристов и дельтапланеристов. Но до сих пор в соответствующем воздушном кодексе нет даже определения малой авиации, к которой относятся легкие (до 5,7 тонн) и сверхлегкие летательные аппараты (470 кг), используемые не для коммерческих перевозок пассажиров и

грузов. Сейчас требования к большой и малой авиации предъявляются одинаковые, и это одна из причин недостаточного развития рынка сверхлегкой авиации в нашей стране. В Украине, по оценкам экспертов, всего находится около 1,5 тысячи моторных воздушных судов такого класса (причем большинство из них были сконструированы владельцами самостоятельно), а свидетельства пилотов-любителей имеются только у 400 человек.

В качестве сравнения приведем некоторые данные по США, где законы в наибольшей мере способствуют эксплуатации малых самолетов, в частном владении находятся более 500 тысяч воздушных судов, свыше 600 тысяч человек имеют свидетельства пилота-любителя или коммерческого пилота. Годовой доход бюджета США от деятельности легкой авиации составляет более 42 миллиардов долларов. Конечно, в США становление законодательной базы для малой авиации шло на протяжении десятилетий параллельно ее развитию. И вполне закономерно, что в Украине, где еще лет пятнадцать назад личный самолет был чем-то из области научной фантастики, возникают проблемы с его эксплуатацией [6, с. 6-8].

Несмотря на важность, значимость и очевидную актуальность развития средств малой авиации, в украинском законодательстве до настоящего времени практически не определено широко используемое в мире в нормативных документах исполнительной власти, в технической и специальной литературе, а также в документации разработчиков, изготовителей, эксплуатантов летательных аппаратов само понятие «малая авиация». Существующее понятие «авиация общего назначения», на наш взгляд, не точно описывает сущность этого сегмента рынка летательных аппаратов, так как отражает в большей мере только функциональное назначение этого вида летательных аппаратов, оставляя вне поля зрения субъектов авиационного рынка такие характеристики (признаки сегментации), как размер летательного аппарата, мощность двигателя, условия взлета и посадки, дальность полета, грузоподъемность и т.п. В соответствии с определением, принятом Чикагской конвенцией 1944 г., «авиация общего назначения» является составной частью гражданской авиации, которая выполняет определенные

виды деятельности, за исключением регулярных воздушных сообщений и нерегулярных авиатранспортных перевозок, осуществляемых за плату или по найму. Понятие «авиации общего назначения» прописано в Воздушном кодексе Украины, но в нем не урегулированы механизмы регистрации, сертификации, лицензирования деятельности в области малой авиации, то есть практически отсутствует рыночно-правовой механизм регулирования процессов создания, производства, эксплуатации и сервисного обслуживания этого сегмента авиационного рынка. А это деятельность юридических и физических лиц, коммерческих и не коммерческих предприятий, организаций сервиса летательных аппаратов другого класса и предназначения [64, с. 37-44].

Изготовители, владельцы и потребители летательных аппаратов малой авиации испытывают огромные сложности при преодолении различного рода юридических, чиновничьих и других преград.. Наряду с этим, как нам представляется, главным недостатком являются низкие темпы развития украинского рынка малых летательных аппаратов, потенциал которого, по нашим оценкам, является достаточно большим. Особое место в структуре этого потенциала занимает сегмент частных малых летательных аппаратов, размер которого, по нашим оценкам, занимает больше 50 процентов.

В этой связи отметим, что во всём мире частный самолёт давно превратился из мечты в комфортное средство передвижения, а малая авиация в целом – в достаточно рентабельную рыночно-ориентированную отрасль. Это тезис подтверждают следующие данные [64, с. 37-44]:

- 89 процентов всех воздушных судов гражданской авиации в мире работают в рамках малой авиации;
- 87 процентов всех полетов классифицируются как полеты малой авиации;
- 80 процентов пилотов выполняют полеты на летательных аппаратах малой авиации;
- в США ежегодный объём налоговых сборов с малой авиации составляет около 4 млрд. долларов;

- годовой оборот по рынку малой авиации в США составляет около 50 млрд. долларов;
- число рабочих мест в отрасли производства, сбыта и эксплуатации малых летательных аппаратов – более 500 000;
- количество частных летательных аппаратов в США достигает более 200 тысяч единиц.

Еще одна очень важная область работы малой авиации - летная подготовка пилотов: от частного до линейного пилота. Статистика показывает, что примерно 24 % всех летных часов относятся к летной подготовке, а в частных авиашколах готовится более 50% всех линейных пилотов. В США используется примерно 5400 взлетно-посадочных полос и площадок для самолетов авиации общего назначения и только 580 аэродромов для самолетов рейсовой авиации. Из 200000 самолетов малой авиации в США личных самолетов - 58%, бизнес-самолетов - 17%, учебных - 8%, корпоративных - 5%, аэротакси - 2%.

Как мы уже указывали, в Украине, как и в России, частная авиация в воздушном законодательстве не закреплена, частные аэродромы – тоже. Это в значительной степени и препятствует развитию потенциально доходного, полезного и интересного для многих дела, развитию рыночных отношений в этой области. Аэродромы, на которых базируется малая авиация, в настоящее время переживают не самые лучшие времена. Перестройка и постперестроечный период отразились на гражданской авиации далеко не лучшим образом и привели к закрытию множества аэродромов, сворачиванию ряда производств, сервисных центров, школ подготовки и переподготовки пилотов для малых летательных аппаратов и т.п.

Обращаясь к историческим вехам становления и развития средств малой авиации в Украине, следует отметить тот факт, что до 70-х годов прошлого столетия цели всей авиации были едины и малая авиация жила и развивалась в рамках общих задач, стоящих перед авиацией государства в целом и перед украинской авиацией в частности. Авиация местных воздушных линий и регионов, сельскохозяйственная, спортивная, рекламная, геологоразведочная, сани-

тарная, туристическая и иная (малая авиация) органично вписывались в «большую авиацию». Технические решения, отрабатываемые для лайнеров, затем удачно трансформировались для создания и развития летательных аппаратов малой авиации. В настоящее время, в новых рыночных экономических условиях интересы малой авиации расширились и разошлись с интересами «большой авиации», в том числе и с авиацией общего назначения [64, с. 37-44].

Исследование и анализ современного состояния украинского рынка летательных аппаратов малой авиации позволили выделить ряд проблем, требующих незамедлительного нормативного и правового разрешения.

Проблема №1. «Юридическая легализация малой авиации». Существующая проблема, основные черты которой мы описали выше, является, на наш взгляд, ключевой. Пока в нашей стране малая авиация в полном своем объеме не войдет в правовое поле воздушного пространства страны – пока все остальные задачи и проблемы, суть которых мы изложим ниже, не будут иметь места, так как их решение прямо или косвенно будет зависеть от уровня правовой легализации малой авиации в транспортном Кодексе Украины.

Проблема №2. «Нормативно-правовое использование воздушного пространства Украины». Существующая практика в настоящее время предполагает использование воздушного пространства в нашей стране по заявочно-разрешительному принципу, который предусматривает длительные и многоэтапные процедуры согласования со структурами управления воздушным движением и оформления соответствующих документов. Такое положение в корне разрушает само определение малой авиации и ее назначение, нивелирует до минимума главные ее преимущества. Как известно, к последним относятся, в частности, гибкость и скорость решения задач передвижения людей и грузов в труднодоступные места. Например, диспетчер задерживает разрешение на вылет на два-три часа – и смысл полета из Львова в определенное место Карпат пропадает – эту же задачу можно решить быстрее с использованием легкового автомобиля или, что еще хуже, необходимость в этом полете вообще исчезает. Нет необходимости приводить примеры более радикального характера, когда средства ма-

лой авиации выполняют задачи устранения пожаров, преследуют медицинские и санитарные цели по срочным вызовам на короткие расстояния. В большинстве стран мира эта проблема решена введением уведомительной системы для полетов в свободном воздушном пространстве, то есть вне запретных зон и там, где нет поблизости воздушных трасс. Логика уведомительной системы состоит в том, что любой потребитель малых летательных аппаратов, который предоставил уведомление о полете по любым каналам связи в соответствующий орган управления воздушным движением, может немедленно выполнять полет, если не будет пересекать воздушное пространство, требующее разрешительного порядка пролета. В Украине свободного воздушного пространства достаточно много, но оно не реструктурировано, не используется или же используется не рационально.

Проблема №3. «Организация и управление воздушным движением».

Данная проблема тесно связана с предыдущей и, собственно, из нее вытекает. Как нам представляется, есть необходимость приблизить правила движения пассажиров и грузов на малых летательных средствах к средствам и правилам движения автомобильного транспорта, то есть ввести в функции Министерства внутренних дел определенные подразделения – ГИП (государственная инспекция полетов), выполняющие на воздушных трассах функции ГАИ на автомобильных дорогах. Задача это далеко не простая, не имеет аналогов в мире, но ее реализация, на наш взгляд, даст мощный толчок к развитию рынка малых летательных аппаратов. Решение поставленной задачи, как нам представляется, возможно только при реализации уведомительной системы, в рамках которой органы управления воздушным движением ставятся в известность о соответствующих полетах. Поэтому структура организации УВД обязательно должна учитывать это обстоятельство и более жестко подходить к контролю за летательными средствами малой и других видов гражданской авиации, летающими по разрешительной системе.

Проблема №4. «Информационное обеспечение полетов». Для большой авиации эта проблема решена давно и в полном объеме. Мы сегодня не представляем себе полет какого-либо самолета, у которого нет связи с диспетчером

или который постоянно не получает стандартную сопровождающую безопасный полет информацию о возможных осложнениях полета и как ему действовать в этих условиях. Для средств малой авиации решение указанной проблемы не такое простое, особенно в связи с реализацией уведомительной системы полетов. Вместе с тем, безопасность полета должна быть всегда на первом месте. В свободном воздушном пространстве, где разрешены полеты по уведомительной системе, могут проводиться разовые воздушные мероприятия (в отдельных зонах и районах), способные отрицательно повлиять на безопасность полетов (военные учения, взрывные работы и др.). Возможны опасные явления погоды, которые исключают возможность визуального полета (уведомительная система возможна только при пилотировании летательных аппаратов легкой авиации по правилам визуального полета). Информация по этим и другим возможным изменениям воздушной обстановки должна поступать к экипажу летательного аппарата перед выполнением полета или в процессе его осуществления.

Проблема №5. «Сертификация летательных аппаратов малой авиации». Данная проблема, как и предыдущая также связана с безопасностью полетов, одним из важнейших элементов которой и является сертификация летательных аппаратов. Не преуменьшая роли и значения сертификации средств передвижения людей, обратим внимание на то, что средства малой авиации изготавливаются в очень малых количествах. Годовой объем производства 50-100 штук уже считается очень большой серией. Подавляющее количество разновидностей средств малой авиации выпускается объемами значительно меньшими, чем те, которые указаны выше. Вместе с тем, существующие системы сертификации летательных аппаратов предполагают уже при выпуске более трех аппаратов проведение сертификации по усложненной процедуре – проведение статистических испытаний вплоть до разрушающих нагрузок. Трудно представить себе небольшую частную фирму, которой ставится задача при объемах ее производства 4-5 летательных аппаратов 1-2 отдать на проведение испытаний с разрушительными последствиями. Небольшой частной фирме такие испытания экономически просто непосильны, так как, во-первых, существенно (в 1,5-2 раза) повышают себе-

стоимость летательного аппарата и, во вторых, делают его практически недоступным по цене для подавляющего большинства потенциальных потребителей на соответствующем рынке. В то же время, современные методы расчетов позволяют проектировать авиационную технику без подобных испытаний. Как нам представляется, данная проблема также может быть решена при разрешении прохождения упрощенной (хотя и в определенных рамках более жесткой) процедуры сертификации для летательных аппаратов, объем производства, которых может быть установлен, на наш взгляд, до 50 аппаратов. Такое положение также, как нам представляется, даст существенный толчок к развитию рынка малых летательных аппаратов.

Проблема №6. «Техническое обслуживание летательных средств». Цивилизованное решение данной проблемы на государственном уровне, как нам представляется, позволит успешно решить и предыдущую проблему сертификации летательных аппаратов. Опять возвратимся к аналогии с автомобильным транспортом. Каждый год или два государственная автоинспекция производит технический осмотр транспортного средства, тем самым продлевая своего рода сертификацию на дальнейшее использование транспортного средства. Такую же процедуру следует массово внедрить и применительно к летательным аппаратам, что в определенной мере снимет проблему безопасной эксплуатации малой авиации и положительно повлияет на рост емкости рынка этого вида транспорта.

Проблема №7. «Права на эксплуатацию аппаратов малой авиации». В нашей стране получить права на управление автомобильным транспортом – дело не столь простое, несмотря на массовость этого явления (более половины взрослого населения страны имеют водительские права). Естественно, что получить право на частное владение летательным аппаратом и управление им неизмеримо сложнее, чем для автомобиля. В Украине владелец частного летательного средства оказывается перед выбором – эксплуатировать свой летательный аппарат по правилам, которые существуют для авиации общего назначения, или же передать его в управление какой-либо авиакомпании, которая будет руководствоваться требованиями для гражданских летательных аппаратов. Пилот-любитель,

прежде чем сесть за штурвал своего летательного аппарата, должен предоставить в определенные инстанции несколько десятков различного рода разрешительных и нормативно-правовых документов, на что мы уже обращали внимание выше.

Стать пилотом-любителем технически не намного сложнее, чем научиться водить авто. Однако сумма средств, которая может для этого понадобиться, весьма значительная и доступна далеко не каждому – около 5 тысяч долларов. Овладеть мастерством пилотажа можно на специальных курсах при Кировоградской летной академии, Кременчугском летном колледже или в АСЦ «Пилот» (Киев). Для сравнения: в Чехии таких летных школ – 13, во Франции – 26 и очередь – на два года вперед. Начинающим пилотам придется пройти специализированную медкомиссию – затраты от 150 до 500 гривен. Далее, согласно правилам, следует теоретическая подготовка (182 часа). И, наконец, практические летные занятия - необходимо «налетать» от 36 до 40 часов. Цена летного часа, в зависимости от типа воздушного судна, колеблется от 50 до 120 долларов США. Кроме того, школа имеет право увеличить число учебных летных часов. После окончания обучения, сдав все необходимые экзамены и зачеты, в том числе и по воздушному праву, ученик получает свидетельство об окончании сертифицированного учебного заведения. На его основании Департамент авиационного транспорта выдает соответствующее свидетельство пилота.

По мнению экспертов, «за такие деньги» пилотами становятся единицы. Для того, чтобы реально научиться управлять легким самолетом, то есть самостоятельно совершать взлет-посадку и летать по кругу в простых метеоусловиях, достаточно пяти-шести летных часов, максимум десяти. Поэтому платить за «лишние» 30 часов нецелесообразно.

Более дешевый и демократичный путь - учиться летать в аэроклубе. Сейчас таковых в Украине насчитывается около 150. В них «путевка в небо» обходится дешевле. Но в итоге для получения прав надо все равно подтверждать свою профпригодность в соответствующем государственном департаменте.

Имеют место и другие проблемы, которые в условиях украинского рынка актуальны как для большой авиации, так и для малой. К ним, на наш взгляд, сле-

дует отнести вопросы обеспечения безопасности полетов, снижение вредного воздействия легких летательных аппаратов на среду обитания человека, а также на самого пилота, экономичность полета и т.д. Рассмотрим ключевые задачи, без качественного и быстрого решения которых нет смысла говорить о существовании в нашей стране цивилизованного рынка услуг малой авиации.

Решение выявленных в результате исследования и анализа рынка услуг малой авиации проблем, как нам представляется, должно идти по следующим направлениям.

Действие 1. Законодательно выделить «малую авиацию» в самостоятельный вид авиации (определить статус малой авиации), т.е. украинскую малую авиацию подразделить на следующие виды: государственную, гражданскую, экспериментальную и малую.

Предполагается, что в свободном воздушном пространстве будут определены верхняя и нижняя границы эшелонов, которые используются для ограничений полетов малой авиации. Также следует спланировать выделение свободных районов, включающее все воздушное пространство, свободное от авиационной деятельности. Выполнение данного действия предполагает не только формирование определения понятия «малая авиация», но и перечисление относящихся к ней летательных аппаратов. Так, например, они могут быть градуированы по максимальной взлетной массе: сверхлегкие – до 495 кг, легкие, оборудованные до 10 посадочных мест, – до 5700 кг, и иные, рассчитанные на 24 пассажиров, не тяжелее 21 тонны. При этом в воздушном пространстве Украины, кроме того, получают законную прописку парапланы, дельтапланы, дельтамотопланы, планеры и мотопланеры, парашюты, воздушные шары и змеи, аэростаты и дирижабли. На рынке услуг малой авиации вполне законно будут находиться авиамодели размером до 15 см, а также всякого рода оригинальные разработки – например, созданные умельцами в единичных экземплярах летательные аппараты нетиповой конструкции. Прописки в небе эти модели были лишены во многом из-за невозможности получить сертификацию.

Действие 2. Создать уполномоченный орган в области малой авиации с передачей ему полномочий по государственному регулированию деятельности малой авиации, за исключением сфер, относящихся исключительно к компетенции государства; предусмотреть функционирование его структурных подразделений и территориальных органов во всех областях Украины.

Действие 3. Переработать законодательную базу для малых летательных аппаратов. С этой целью предусмотреть создание нормативной правовой базы по использованию воздушного пространства Украины с целью выделения областей воздушного пространства для полетов летательных аппаратов малой авиации по правилам визуального полета. Для этих целей предусмотреть реструктуризацию воздушного пространства Украины по следующим направлениям:

- восстановление необходимых с точки зрения экономики местных воздушных линий (МВЛ) и обозначение новых, наиболее перспективных маршрутов;
- определение верхней эксплуатационной границы полетных высот для летательных аппаратов малой авиации;
- выделение районов, имеющих свободное от авиационной и любой другой деятельности воздушное пространство.

Действие 4. Предусмотреть поэтапное перераспределение способов контроля за воздушным пространством. При выполнении данного действия предполагается изменение диспетчерского и консультационного способов обслуживания воздушного движения: в специальных зонах (запретные, пограничные, особые, пилотажные и т.п.), на воздушных трассах, местных воздушных линиях и подходах к аэродромам и взлетным площадкам – диспетчерский, в остальном пространстве, при невозможности визуального или радиолокационного наблюдения за летательным аппаратом – консультационный (информационный). Это обуславливает введение уведомительного принципа полетов в соответствии с этапами реструктуризации воздушного пространства:

- полеты по уведомительному принципу по местным воздушным линиям или заявленным маршрутам ниже нижнего эшелона;

- полеты по уведомительному принципу по местным воздушным линиям или заявленным маршрутам на высотах, определенных для свободных районов;
- полеты по уведомительному принципу в свободных районах по кратчайшим расстояниям между заданными точками при разрешительной системе пересечения диспетчерского пространства и исключения входа в запретные зоны.

Действие 5. Создать учреждения подготовки авиационного персонала малой авиации. Пока не будет разветвленной сети подготовки и переподготовки пилотов малых летательных средств, специалистов в области создания, производства, эксплуатации и сервисного обслуживания данной техники, развитие украинского рынка услуг малой авиации будет весьма ограниченными до тех пор.

Действие 6. Создать органы сертификации авиационного персонала и авиационной техники малой авиации. Для достижения этой цели предлагается предусмотреть упрощение процедуры сертификации и лицензирования авиационной деятельности:

- сертификацию авиационных предприятий проводить одновременно с сертификацией отдельных служб данного предприятия;
- дифференцировать требования к различным классам летательных аппаратов и приборному оборудованию;
- сертификацию новых летательных аппаратов и после капитального ремонта проводить на основании акта приемки с соответствующего завода-изготовителя;
- увеличить сроки сертификации до 5 лет;
- лицензирование деятельности юридических и физических лиц, проводимых национальными или региональными органами в зависимости от сферы деятельности лицензируемого лица.

Действие 7. Предусмотреть упрощение требований для допуска к полетам лиц, занимающихся эксплуатацией малых летательных аппаратов. Предлагается установить следующий перечень документов для допуска к полетам:

- наличие у пилота (потребителя, владельца) свидетельства о государственной регистрации малого летательного аппарата (аналогично техническому паспорту автомобиля) с указанием собственника и соответствующего бортового номера;
- наличие у пилота (потребителя, владельца) сертификата летной годности летательного аппарата (аналогично талону технического осмотра автомобиля);
- наличие у командира летательного аппарата удостоверения пилота, допущенного к выполнению полетов на данном типе летательных аппаратов (аналогично удостоверению водителя автомобиля);
- наличие полиса страхования ответственности владельца летательного аппарата перед членами экипажа, пассажирами и третьими лицами (аналогично полису страхования гражданской ответственности владельца автомобиля);
- наличие у командира летательного аппарата разрешения владельца судна на полеты (полетный лист и т.п.), если командир, пилот и собственник летательного аппарата – разные лица (аналогично доверенности на управление автомобилем);
- наличие у командира летательного аппарата уведомления об использовании полетно-информационного пространства с отметкой о его принятии (для уведомительных полетов), либо заявки на полеты с отметкой о ее разрешении (для разрешительных полетов).

На наш взгляд, этот перечень должен распространяться на все типы летательных аппаратов, использующих полетно-информационное пространство. Требование предоставления других документов должно быть обязательным только для эксплуатации определенных типов летательных аппаратов и обусловлено особенностями их эксплуатации: большие, специальные и т.п.

Действие 8. Предусмотреть совершенствование системы страхования летательных аппаратов, которое в конечном итоге возьмет на себя роль сертификации летной годности. В этом случае государство должно будет «регулировать» уже не пилотов, владельцев или других лиц, осуществляющих эксплуатацию ма-

лых летательных аппаратов, а страховщиков в вопросах условий выдачи страховых полисов и формирования страховых резервов на покрытие взятых на себя рисков.

В Украине в последнее время уже проделаны определенные действия, чтобы авиация общего назначения имела свое законодательство, как это принято во всем мире. С сентября 2014 года вводятся новые правила полетов и классификация воздушного пространства, согласно которым аматорам в определенных частях воздушного пространства (по высоте) можно будет летать без необходимости получения разрешений на полет от Укравиатранса [43]. Достаточно иметь «права», техпаспорт и карту. Реальными станут полеты по всей Украине, даже не выходя на радиосвязь с диспетчером. На территории СНГ это передовое решение – подобного на сегодня нет ни в России, ни в Белоруссии.

Сейчас, по мнению специалистов, в нашей стране появились реальные возможности развития рынка легкой авиации, появилось множество бизнесменов, которые в состоянии приобрести сверхлегкую и легкую авиационную технику.

Все легкие летательные аппараты регистрируются – ставятся на учет в ОСОУ – ассоциацию «Аэроклуб Украины». Иногда украинцы приобретают самолеты за рубежом, популярностью пользуется техника, бывшая в употреблении. Например, за 20-30 тыс. долл. можно приобрести бывшую в употреблении «Сесну» с небольшим налетом, выпущенную 20 лет назад. Можно купить новый самолет и в Украине. В стране сверхлегкие летательные аппараты выпускают три малых предприятия. «Аэропракт» (Киев) и «Лилиенталь» (Харьков) специализируются на серийном выпуске малых самолетов. «Аэрос» (Киев) выпускает конструкторские наборы, из которых человек без специальной подготовки может самостоятельно собрать за пару месяцев самолет, а также мотодельтаплан, дельтаплан или парашут. Предприятия работают преимущественно на экспорт.

Объемы рыночного предложения украинских изготовителей малых летательных средств составляют 200-300 единиц в год. Например, фирма «Аэрос» производит порядка 200 дельтапланов, 200 парашутов, 50 мотодельтапланов и

около 100 конструкторских наборов сверхлегкого самолета «Стрейнджер» (98% продукции экспортируется за границу). Харьковская фирма «Лилиенталь» производит около 100 двух-, трехместных самолетов в год, средняя цена которых 22 тысячи долларов [62, с. 32-38]. За пределы Украины отправляется 70% продукции. «Аэропракт» в 2013 году выпустил 70 самолетов, в текущем 2014 – уже 75. Производство растет ежегодно.

3.2. Предлагаемые методы исследования рынка услуг авиации общего назначения

Потребности потребителей в настоящее время чрезвычайно разнообразные и в этой широкой гамме потребностей достаточно почетное место занимают потребности в транспортных услугах. Причем, мы здесь имеем в виду транспортные услуги не только в узком смысле – перемещение людей, а в более широком понимании, которое включает в себя также перемещение грузов, познавательно-научные передвижения, туризм, обеспечение жизнедеятельности, оказание экстренной помощи, перемещения в форс-мажорных обстоятельствах – военные действия, землетрясения, наводнения, ураганы и т.п. В соответствии с результатами статистических исследований доля транспортных услуг в мировом валовом продукте за последние полвека увеличилась с 5% до 10%, что в значительной степени обусловлено ростом подвижности населения, увеличившейся за указанный период в 3-5 раз. При этом процесс предоставления транспортных услуг все больше приобретает транснациональный характер.

Мировую транспортную систему образуют все пути сообщения, транспортные предприятия и транспортные средства. Работой на мировом транспорте занято более 100 млн. человек. Ежегодно всеми видами транспорта перевозится более 140 млрд. тонн грузов и более 1 трлн. пассажиров. Мировые грузовые и транспортные перевозки географически распределены очень неравномерно. Транспорт экономически развитых стран отличается высоким уровнем и взаимодействием различных подотраслей.

Динамика изменения транспортных услуг имеет ярко выраженную тенденцию к возрастанию как в целом в мире, так и в отдельных наиболее развитых и густонаселенных регионах и странах, о чем свидетельствуют данные табл. 3.2.1, где представлена динамика объема грузовых перевозок в мире в целом и непосредственно в самой Украине и в Российской Федерации. Анализ представленных в табл. 3.2.1 данных, позволяет сделать вывод о том, что общие мировые перевозки грузов, во-первых, имеют общую тенденцию к возрастанию, о чем мы уже отмечали выше; во-вторых, имеют неоднородную структуру по различным видам транспортных средств, в-третьих, наглядно демонстрируют определенное отставание как Украины, так и Российской Федерации от общих тенденций на мировом рынке транспортных услуг.

Достаточно привести только тот факт, что Российская Федерация, несмотря на ее огромную территорию и достаточно большой промышленный потенциал, занимает на рынке транспортных услуг очень скромный сегмент – всего лишь несколько процентов. Украинская же доля рынка примерно еще в десять раз меньше.

Согласно данным последнего среднесрочного прогноза ИКАО, объем мирового рынка регулярных воздушных пассажирских перевозок достигает 3,71 триллионов доходных пассажирокилометров. По сравнению с 2010 г. объем воздушных пассажирских перевозок в 2011 году увеличился на 7,6 %. В последующие годы эта тенденция сохранилась. В 2013 г. объем регулярных пассажирских перевозок возрос на 6,5 %, а в 2014 г. – на 6,2 %. Особенно высокие темпы роста в ближайшие три года будут наблюдаться у авиакомпаний Ближнего Востока – в среднем 10,9 %.

Таблица 3.2.1

Динамика изменения объема перевозок грузов различными видами транспортных средств (млн. тонн)

Вид транспорта	Года															
	2000		2003		2005		2010		2011		2012		2013		2014	
	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%	млн.	%%
Весь мир																
Автомобильный	27500	19,4	27923	19,4	26045	18,7	28113	19,0	30013	19,4	31254	20,0	28976	18,9	32169	20,3
Железнодорожный	92846	65,0	94232	65,3	91346	64,6	96328	65,2	100346	64,8	101239	64,7	99453	64,7	102287	64,6
Водный	14567	10,3	15070	10,5	15672	11,3	16458	11,2	17325	11,2	16789	10,7	18123	11,8	17256	10,9
Воздушный	80,50	0,6	81,50	0,6	79,20	0,7	78,3	0,06	79,8	0,05	81,3	0,05	82,4	0,05	84,6	0,05
в том числе АОН	0,88	0,006	0,92	0,007	0,94	0,007	0,96	0,007	0,82	0,006	0,85	0,006	0,99	0,007	1,12	0,009
Трубопроводный	6589	4,7	6723	4,7	6634	4,8	6689	4,5	6954	4,5	7034	4,5	6894	4,5	6545	4,1
Общий объем перевозок	141582	100	143999	100	139776	100	147666	100	154718	100	156397	100	153528	100	158342	100
Российская Федерация																
Автомобильный	550	21,5	561	21,5	503	19,3	490	17,8	493	17,2	612	20,0	713	22,1	н./д	н/д
Железнодорожный	1047	40,9	1058	40,5	1084	41,5	1161	42,2	1221	42,6	1273	41,6	1312	40,7	н/д	н/д
Водный	133	5,2	137	5,3	126	4,8	128	4,6	129	4,5	125	4,1	125	3,9	н/д	н/д
Воздушный	0,8	0,03	0,9	0,03	0,9	0,03	0,8	0,03	0,9	0,03	0,8	0,03	0,9	0,03	н/д	н/д
в том числе АОН	0,006		0,005		0,005		0,008		0,009		0,01		0,009		н/д	н/д
Трубопроводный	829	32,4	853	32,7	899	34,4	976	35,4	1024	35,7	1048	34,3	1070	33,3	н/д	н/д
Общий объем перевозок	2560	100	2610	100	2613	100	2756	100	2868	100	3059	100	3221	100	н/д	н/д
Украина																
Автомобильный	939	77,6	977	78,3	947	78,6	974	77,6	1027	78,2	1121	80,0	1167	80,9	1697	86,2
Железнодорожный	35,7	3,0	37,0	3,0	39,3	3,3	44,5	3,6	46,2	3,5	45,0	3,2	47,9	3,3	51,2	2,6
Водный	14,7	1,2	15,2	1,2	16,4	1,4	18,8	1,5	20,1	1,5	21,4	1,6	23,0	1,6	24,3	1,2
Воздушный	0,02	0,002	0,03	0,002	0,09	0,008	0,15	0,01	0,1	0,008	0,12	0,01	0,1	0,007	0,1	0,005
в том числе АОН																
Трубопроводный	220	18,2	218	17,5	201	16,7	217	17,3	221	16,8	213	15,2	204	14,2	196	10,0
Общий объем перевозок	1210	100	1248	100	1204	100	1255	100	1315	100	1401	100	1442	100	1969	100

Перевоз грузов украинскими железными дорогами в сравнении с 2013г. вырос на 7,1%, в том числе отправление грузов – на 4,5%.

Предприятиями автомобильного транспорта в Украине (с учетом перевозок физическими лицами-предпринимателями) за 2014 г. перевезено 169,7 млн.т грузов, что на 12,6% больше по сравнению с 2013 г., выполнен грузооборот в объеме 29,4 млрд. ткм, который вырос на 18,3% за счет междугородных и международных перевозок.

За 2014 г. авиационным транспортом в Украине перевезено 78,7 тыс.т грузов, что на 21,6% больше, чем за 2013 г. Грузооборот авиационного транспорта составил 239,3 млн. ткм, что на 13,4% менее в сравнении с 2013 г.

За 2014 г. услугой пассажирского транспорта воспользовались 6,475 млрд. пассажиров, выполнена пассажирская работа в объеме 144,4 млрд. пас. км, что соответственно на 20% и на 8% меньше в сравнении с 2013 г.

Имеются соответствующие снижения железнодорожных и авиаперевозок. Это связано со сложностью политической и экономической ситуацией в Украине.

Особое место на рынке транспортных услуг занимают услуги авиации общего назначения (АОН) или малой авиации. Эти особенности характеризуются несколькими причинами. Рассмотрим их более подробно.

1. Услуги авиации общего назначения специфичны, их выполнить не в состоянии ни один другой вид транспорта.

2. Потребность в услугах АОН возникает порой не прогнозировано и непредсказуемо. Достаточно часто это связано с форс-мажорными или иными чрезвычайными обстоятельствами.

3. Сегменты рынка транспортных услуг АОН чрезвычайно небольшие (в сравнении с сегментами, которые занимают традиционные транспортные средства), однако их значение и весомость несравненно большие.

Отмеченные особенности рынка транспортных услуг АОН требуют к себе особого внимания при выборе данного транспортного средства или при его экономическом обосновании.

Не систематически реализует свою продукцию в Украине и «Аэро-практ». Исключительно на отечественный рынок работают в Киеве предприятия ОКБ АОН и «Авиаклуб Икар» с их реальным портфелем заказов от 2 до 4 машин в год. Но даже, чтобы продать столь малое количество своих ультралайтов, это предприятие запланировало участие в трех украинских выставках, а также намерено спонсировать сборную Украины на Всемирных авиаиграх.

Рассматривая рынок транспортных услуг следует особое внимание уделить отдельным факторам, которые в основном и формируют тот или иной сегмент рынка, оказывают решающее значение на размер его емкости, определяют предпочтения потребителей при выборе того или иного вида транспортного средства. Например, скорость доставки издавна была фактором эффективности воздушного транспорта, временная надежность – железнодорожного, приспособленность к любому грузу – водного, разветвленность поставок – автомобильного и т.п. С другой стороны, имеют место также факторы, которые оказывают прямо противоположное воздействие на выбор потребителями того или иного транспортного средства для личного перемещения или перемещения грузов. Например, временная надежность воздушного транспорта одна из самых низких, разветвленность поставок очень низкая у водного транспорта, неприспособленностью ко многим видам товаров отличаются автомобильный транспорт и т.п. В этой связи возникает важная задача генерирования и обоснования важнейших факторов эффективности работы различных транспортных средств, которые в основном и определяют решение потребителей при их выборе.

Поставленную задачу предлагается решать с помощью транспортной матрицы, которая в общем виде имеет вид, представленный нами в табл. 3.2.2, где представлены наши предложения по трем основным направлениям перевозок: перевозки людей, грузов и особые случаи, возникающие не так часто, но требующих к себе особого внимания и особых методов экономического обоснования выбора транспортного средства.

Следует отметить, что формирование параметров транспортной матрицы может существенно отличаться в зависимости от вида и объекта перевозки. Например, при обосновании показателей эффективности транспортной матрицы для перевозки людей наименование показателей и их значимость (ранг, весомость) будет существенно отличаться от аналогичных показателей при формировании транспортной матрицы для перевозки грузов и, тем более, при формировании транспортной матрицы для специальных перевозок (форс-мажорные обстоятельства, познавательные-научные передвижения, туризм, обеспечение жизнедеятельности, оказание экстренной помощи и т.п.). Именно на это обстоятельство мы обратили особое внимание при формировании общей схемы транспортной матрицы (табл.3.2.2). Например, при перевозке людей важнейшими факторами эффективности транспортного средства являются комфорт и безопасность перемещения, которые при перемещении грузов имеют далеко не столь высокий рейтинг (ранг, весомость), а для специальных случаев перевозок на них уже вообще практически не обращают внимание.

Практическое использование транспортной матрицы, общая схема формирования которой представлена в табл.3.2.2, сводится к следующим этапам.

Таблица 3.2.2

Общая схема формирования транспортной матрицы

Показатели эффектив- ности, i	Весомость по- казателя, γ_i	Вид транспортного средства, j									
		$j = 1$		$j = 2$		$j = 3$		$j = \dots$		$j = n$	
		Оценка, U_1	С учетом γ_i	Оценка, U_2	С учетом γ_i	Оценка, U_3	С учетом γ_i	Оценка, U_{\dots}	С учетом γ_i	Оценка, U_n	С учетом γ_i
Формирование транспортной матрицы для перевозки людей											
$i = A$	γ_A	U_{2A}	$U_{1A} * \gamma_A$	U_{2A}	$U_{2A} * \gamma_A$	U_{3A}	$U_{3A} * \gamma_A$	$U_{\dots A}$	$U_{\dots A} * \gamma_A$	U_{nA}	$U_{nA} * \gamma_A$
$i = B$	γ_B	U_{1B}	$U_{1B} * \gamma_B$	U_{2B}	$U_{2B} * \gamma_B$	U_{3B}	$U_{3B} * \gamma_B$	$U_{\dots B}$	$U_{\dots B} * \gamma_B$	U_{nB}	$U_{nB} * \gamma_B$
$i = C$	γ_C	U_{1C}	$U_{1C} * \gamma_C$	U_{2C}	$U_{2C} * \gamma_C$	U_{3C}	$U_{3C} * \gamma_C$	$U_{\dots C}$	$U_{\dots C} * \gamma_C$	U_{nC}	$U_{nC} * \gamma_C$
$i = \dots$	γ_{\dots}	$U_{1\dots}$	$U_{1\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{2\dots}$	$U_{2\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{3\dots}$	$U_{3\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{\dots\dots}$	$U_{\dots\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{n\dots}$	$U_{n\dots} * \gamma_{\dots}$
$i = N$	γ_N	U_{1N}	$U_{1N} * \gamma_N$	U_{2N}	$U_{2N} * \gamma_N$	U_{3N}	$U_{3N} * \gamma_N$	$U_{\dots N}$	$U_{\dots N} * \gamma_N$	U_{nN}	$U_{nN} * \gamma_N$
	$\Sigma \gamma_i = 1$		$\Sigma U_{1N} * \gamma_i$		$\Sigma U_{2N} * \gamma_i$		$\Sigma U_{3N} * \gamma_i$		$\Sigma U_{\dots N} * \gamma_i$		$\Sigma U_{nN} * \gamma_i$
Формирование транспортной матрицы для перевозки грузов											
$i = a$	γ_a	U_{1a}	$U_{1a} * \gamma_a$	U_{2a}	$U_{2a} * \gamma_a$	U_{3a}	$U_{3a} * \gamma_a$	$U_{\dots a}$	$U_{\dots a} * \gamma_a$	U_{na}	$U_{na} * \gamma_a$
$i = b$	γ_b	U_{1b}	$U_{1b} * \gamma_b$	U_{2b}	$U_{2b} * \gamma_b$	U_{3b}	$U_{3b} * \gamma_b$	$U_{\dots b}$	$U_{\dots b} * \gamma_b$	U_{nb}	$U_{nb} * \gamma_b$
$i = c$	γ_c	U_{1c}	$U_{1c} * \gamma_c$	U_{2c}	$U_{2c} * \gamma_c$	U_{3c}	$U_{3c} * \gamma_c$	$U_{\dots c}$	$U_{\dots c} * \gamma_c$	U_{nc}	$U_{nc} * \gamma_c$
$i = \dots$	γ_{\dots}	$U_{1\dots}$	$U_{1\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{2\dots}$	$U_{2\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{3\dots}$	$U_{3\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{\dots\dots}$	$U_{\dots\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{n\dots}$	$U_{n\dots} * \gamma_{\dots}$
$i = Q$	γ_Q	U_{1Q}	$U_{1Q} * \gamma_Q$	U_{2Q}	$U_{2Q} * \gamma_Q$	U_{3Q}	$U_{3Q} * \gamma_Q$	$U_{\dots Q}$	$U_{\dots Q} * \gamma_Q$	U_{nQ}	$U_{nQ} * \gamma_Q$
	$\Sigma \gamma_i = 1$		$\Sigma U_{1Q} * \gamma_i$		$\Sigma U_{2Q} * \gamma_i$		$\Sigma U_{3Q} * \gamma_i$		$\Sigma U_{\dots Q} * \gamma_i$		$\Sigma U_{nQ} * \gamma_i$
Формирование транспортной матрицы для специальных перевозок (особые случаи)											
$i = \alpha$	γ_α	$U_{1\alpha}$	$U_{1\alpha} * \gamma_\alpha$	$U_{2\alpha}$	$U_{2\alpha} * \gamma_\alpha$	$U_{3\alpha}$	$U_{3\alpha} * \gamma_\alpha$	$U_{\dots \alpha}$	$U_{\dots \alpha} * \gamma_\alpha$	$U_{n\alpha}$	$U_{n\alpha} * \gamma_\alpha$
$i = \beta$	γ_β	$U_{1\beta}$	$U_{1\beta} * \gamma_\beta$	$U_{2\beta}$	$U_{2\beta} * \gamma_\beta$	$U_{3\beta}$	$U_{3\beta} * \gamma_\beta$	$U_{\dots \beta}$	$U_{\dots \beta} * \gamma_\beta$	$U_{n\beta}$	$U_{n\beta} * \gamma_\beta$
$i = \lambda$	γ_λ	$U_{1\lambda}$	$U_{1\lambda} * \gamma_\lambda$	$U_{2\lambda}$	$U_{2\lambda} * \gamma_\lambda$	$U_{3\lambda}$	$U_{3\lambda} * \gamma_\lambda$	$U_{\dots \lambda}$	$U_{\dots \lambda} * \gamma_\lambda$	$U_{n\lambda}$	$U_{n\lambda} * \gamma_\lambda$
$i = \dots$	γ_{\dots}	$U_{1\dots}$	$U_{1\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{2\dots}$	$U_{2\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{3\dots}$	$U_{3\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{\dots\dots}$	$U_{\dots\dots} * \gamma_{\dots}$	$U_{n\dots}$	$U_{n\dots} * \gamma_{\dots}$
$i = \Omega$	γ_Ω	$U_{1\Omega}$	$U_{1\Omega} * \gamma_\Omega$	$U_{2\Omega}$	$U_{2\Omega} * \gamma_\Omega$	$U_{3\Omega}$	$U_{3\Omega} * \gamma_\Omega$	$U_{\dots \Omega}$	$U_{\dots \Omega} * \gamma_\Omega$	$U_{n\Omega}$	$U_{n\Omega} * \gamma_\Omega$
	$\Sigma \gamma_i = 1$		$\Sigma U_{1\Omega} * \gamma_i$		$\Sigma U_{2\Omega} * \gamma_i$		$\Sigma U_{3\Omega} * \gamma_i$		$\Sigma U_{\dots \Omega} * \gamma_i$		$\Sigma U_{n\Omega} * \gamma_i$

Этап 1. Определяется вид объекта передвижения (люди, грузы, особые случаи) и его основные характеристики (габариты, вес, сроки хранения, хрупкость, способность заполнения полезного пространства транспортного средства и т.п.).

Этап 2. Определяются виды транспортного средства, имеющие возможность доставки данного объекта к данному месту назначения: наличие воздушных, водных, автомобильных, железнодорожных линий сообщения между пунктом отправки объекта транспортировки и местом конечной доставки данного объекта.

Этап 3. Формируется перечень показателей, характеризующих эффективность транспортного средства по доставке объекта транспортировка в нужное место: гибкость, экономичность, скорость доставки, надежность доставки, безопасность, комфорт и т.п.

Этап 4. Формируется группа экспертов по оценке каждого показателя применительно к каждому из возможных транспортных средств (например, по 10-бальной шкале; при этом оценка «1» - это самая низкая оценка, а оценка «10» - это самая высокая оценка эффективности данного показателя).

Этап 5. Экспертная группа генерирует оценки эффективности по каждому показателю применительно к рассматриваемым транспортным средствам, а также устанавливает ранг (значимость) каждого из показателей.

Этап 6. Производится математическая обработка полученных в результате экспертной оценки результатов, оценивается их достоверность и надежность. Итоговые результаты заносятся в транспортную матрицу.

Этап 7. По заранее установленному критерию выбору транспортного средства производится отбор транспортного средства, которое и рекомендуется для выполнения данной задачи.

Исходя из данных табл.3.2.2, критерием выбора транспортного средства для перевозки людей является максимальная сумма:

$$\sum_{\substack{i=N \\ j=n \\ i=A \\ j=1}} C_{ij} * \gamma_i \Rightarrow \max, \quad (3.2.1)$$

где C_{ij} – итоговая экспертная оценка i -го показателя, характеризующего эффективность перевозки людей, по j -му транспортному средству; γ_i – весовость (ранг) i -го показателя по j -му транспортному средству; N – количество i -х показателей, характеризующих эффективность транспортировки данного объекта; n – количество видов транспортных средств, по которым имеется возможность их использования для перемещения данного объекта в заданное место.

Критерием выбора транспортного средства для перевозки грузов является максимальная сумма:

$$\sum_{\substack{i=Q \\ j=n \\ i=a \\ j=1}} C_{ij} * \gamma_i \Rightarrow \max, \quad (3.2.2)$$

где Q_{ij} – количество i -х показателей, характеризующих эффективность перевозки грузов, по j -му транспортному средству.

Критерием выбора транспортного средства для специальных перевозок является максимальная сумма:

$$\sum_{\substack{i=\Omega \\ j=n \\ i=\alpha \\ j=1}} C_{ij} * \gamma_i \Rightarrow \max, \quad (3.2.3)$$

где Ω_{ij} – количество i -х показателей, характеризующих эффективность специальных перевозок, по j -му транспортному средству.

Приведенное методическое обоснование выбора транспортных услуг МЛТ является, на наш взгляд, наиболее экономически обоснованным в условиях дефицита исходной информации и ее неопределенности. Ее использование рекомендуется в условиях, когда объемы перевозок грузов или выполненных транспортных услуг достаточно малы, а важность и значимость их выполнения очень высока.

Современный рынок услуг малой авиации в настоящее время развит недостаточно. Такой вывод сделан нами на основе следующих соображений. Парк легких и сверхлегких самолетов в Украине исчисляется несколькими сотнями, его явно недостаточно для решения тех задач, которые может выполнять авиация общего назначения [8]. Проведем небольшое сравнение существующих конкурирующих транспортных средств, используя идею маркетинговой транспортной матрицы Ф. Котлера [78] и наши предложения по определению эффективности использования различных сегментов рынка транспортных средств, изложенных нами выше (табл.3.2.3).

Как следует из данных табл.3.2.3, наиболее эффективными видами транспорта (по сумме баллов) является автомобильный и малая авиация. Причем, во многих случаях по показателям экономичности использование легких и сверхлегких самолетов будет значительно эффективнее, чем автомобильного транспорта. При примерно равной цене современного авто и легкого самолета (до 100 тыс. долл.), технико-экономические возможности последнего значительно выше.

Таблица 3.2.3

Матрица факторов эффективности различных видов транспорта

Показатели эффективности	Вид транспорта				
	Авто	Железная дорога	Водный	Авиа (регулярный)	Малая авиация
Гибкость	5	2	1	1	5
Стоимость доставки	3	3	5	1	4
Разветвленность	5	4	1	1	4
Скорость передвижения	3	3	1	5	4
Надежность доставки	4	5	5	2	3
Безопасность	4	4	5	2	3
Комфорт	3	4	5	4	3
Итого	27	25	23	16	26

Примечание. Оценка эффективности показателей отдельных видов транспорта производилась по 5-и бальной шкале. Оценка «5» – это наилучшая оценка.

Выражение «эти маленькие самолеты» дает неправильное представление об отрасли, прибыль от которой составляет цифру со многими нулями и которая играет важнейшую роль в экономике многих стран.

Потребность в летательных аппаратах малой авиации, реконструкции существующих и создании новых небольших аэродромов и посадочных площадок актуальна как никогда. Во многие населенные пункты в определенное время года невозможно добраться ни по суше, ни по воде. С развитием рынка загородной недвижимости растет популярность отдаленных загородных ранчо, неизменным атрибутом которых, по словам консультантов этого рынка, станет небольшая посадочная площадка.

Направлений для применения малой авиации в Украине достаточно много: создание воздушного «делового Интернета», комплекса сервисных услуг отечественной авиапромышленности по производству малых летательных аппаратов, совместных предприятий по различным сферам деятельности, летное обучение, авиаспорт, патрулирование, туризм, перевозка небольших грузов, сельскохозяйственные работы.

Возможность летать вне расписания, использовать для взлёта и посадки небольшие аэродромы или просто элементарно подготовленные взлетно-посадочные площадки резко сокращает временные затраты на перелёты. Второе важное удобство - возможность выбора прямого (без пересадки) маршрута до места назначения. Третий аспект, особенно актуален в последнее время – безопасность полётов. Ответственность за безопасность полета несет владелец малого летательного аппарата и авиационный персонал, эксплуатирующий его. Есть еще одно направление развития малой авиации - авиатакси, роль которых могут играть вертолеты. В Украине в последнее время в связи с наличием огромных сложностей при перемещении в крупных городах в часы пик об этом говорится все чаще.

Исследования показывают, что малая авиация - это большая перспективная отрасль, способная принести значительную прибыль украинской экономике в сфере экономики, транспортно-воздушных услуг гражданам, развития многофункциональной инфраструктуры. Она является составной частью глобальной системы, дополняет коммерческую авиацию и другие виды транспор-

та и служит гибким, быстрым и эффективным средством передвижения, обеспечивая деловую мобильность.

Малая авиация прочно заняла свою нишу во всем мире благодаря своей универсальности. Сфера ее возможного применения включает в себя достаточно важные сегменты рынка малой авиации, которые в настоящее время в существующей специальной научной литературе еще исследованы недостаточно. Мы предлагаем устранить этот недостаток и специально для этой цели провели детальное исследование сегментов украинского и зарубежного рынка малых летательных средств, которые в нашем представлении могут быть представлены и классифицированы следующим образом (табл. 3.2.4).

Таблица 3.2.4

Рынок услуг средств малой авиации по отдельным сегментам

Сегменты рынка	Параметры выполняемой задачи	Потребители
Мониторинг:		
Водоемов, водозаборов	Визуальный и аппаратный контроль	Водоканал, рыбнадзор, санэпиднадзор
Воздушной среды	Визуальный и аппаратный контроль, заборы проб	Санэпидстанции, экологический надзор
Земной поверхности	Визуальный и аппаратный контроль, заборы проб	Санэпидстанции, экологический надзор
Радиационной обстановки	Аппаратный и визуальный контроль, измерения уровней	Санэпидстанции, экологический надзор, АЭС, НИИ атом. электростанций
Патрулирование:		
Лесных зон	Визуально, фото- и видеосъемка, защита леса, аэросев	Лесоохрана
Нефтепроводов	Визуальный и аппаратный контроль, забор проб, доставка срочных грузов	Предприятия нефте транспорта
Газопроводов	Визуальный и аппаратный контроль, забор проб, доставка срочных грузов	Предприятия газовой промышленности
ЛЭП	Визуальный и аппаратный контроль, забор проб, доставка срочных грузов	Минэнерго, предприятия электросети
Железные дороги	Визуальный, аппаратный контроль	Региональные службы МПС
Автодороги	Визуальный, аппаратный контроль	ГАИ, дорожные службы
Государственной границы	Пограничная служба	Минобороны
Прочие виды работ:		

Деловая авиация	Административные бизнес-полеты	Бизнес-фирмы
Грузопассажирские перевозки	Перевозка грузов, пассажиров	Авиакомпании
Сельхозработы	Агрохимическая защита, подкормка удобрениями	Министерство сельского х-ва, сельхозпредприятия, фермеры
Геология	Перевозка грузов, геологов, съемка местности	Минэкономики, геологоразведка
Пожарные работы	Визуальный контроль, поиск очагов пожара, тушение	Пожарные службы, управления лесами
Охрана окружающей среды	Подсчет животных, птиц, патрулирование	Управление по охране окружающей среды
Связь	Доставка почты, проверка линий связи	Министерство транспорта и связи
Спасательные работы	Помощь при ДТП, ЧС, срочная медпомощь, доставка грузов	ГАИ, МЧС, медслужбы
Рыбное хозяйство	Рыборазведка, рыбоохрана	Управление водного хозяйства
Туризм	Туристические маршруты	Турагентства
Специальные работы	Предотвращение региональных конфликтов	ГАИ, МЧС, медслужбы
Обучение	Обучение пилотов, любителей	Аэроклубы, частные лица
Кино-, фото-, видео-съемка, реклама	Панорамная и объектовая съемки	Рекламные компании, управления градостроения
Развлечения	Демонстрационные и прогулочные полеты	Службы организации праздников и отдыха

С появлением положительных тенденций в развитии ряда отраслей экономики страны возникает настоятельная необходимость в разработке нового поколения средств малой авиации Украины. В настоящее время сравнительно немногочисленный парк легких гражданских самолетов малой авиации, поставляемый изготовителями украинских фирм. Например самолеты СТ производства фирмы «Ост-Вест Консалтинг» демонстрировались на выставке в Киеве и оставляют хорошее впечатление. Они имеют германский сертификат и продаются на западном рынке. Такой самолет на западном рынке стоит около 50 тыс. евро. Руководители производства самолета считают, что это цена, достойная для Украины.

Создание парка легких самолетов позволит открыть новые направления их использования в нашей жизни, о которых мы еще имеем недостаточное представление по причине отсутствия достаточного опыта деятельности в этой области.

Наряду с сегментированием рынка услуг малой авиации, не менее важное значение имеет определение потребности в данных услугах. Наши предложения в этом плане предусматривают использование для каждого сегмента (вида) авиационных услуг соответствующих целевых (оригинальных, специфических) параметров малых летательных аппаратов: грузоподъемность, маневренность, мобильность, скорость, возможность переоборудования для различных целей и др. По каждому сегменту рынка для каждого выделенного класса малых самолетов последовательно решаются задачи оценки состояния уровня конкурентоспособности летательного аппарата по отношению к другим типам (классам) аналогичных изделий (физический, моральный износ, конкурентные преимущества), продления ресурса или списания, определения дефицита парка и потребностей в новых типах малых самолетов.

В общем виде установление прогнозирования потребности в i -м виде малых летательных аппаратов предлагается использовать в виде следующей зависимости:

$$P_i = \sum_{j=1}^{j=n} \frac{O_{ij}}{P_{ij}} K_{ориг} Y_k^{ма}, \quad (3.2.4)$$

где O_{ij} – объемы авиационных работ j -го вида, которые предполагается выполнять с использованием i -го аппарата малой авиации; P_{ij} – максимальная производительность (в единицу времени) по базовой (целевой) технико-эксплуатационной (технологической) характеристике i -го аппарата малой авиации по выполнению работ j -го вида; n – количество видов работ, которые предполагается выполнять с использованием i -го аппарата малой авиации ($j = 1, 2, \dots, n$); $K_{ориг}$ – коэффициент, учитывающий наличие у i -го аппарата малой авиации оригинальных (специфических) параметров, необходимых (важных) для выполнения авиационных работ j -го вида ($K_{ориг} = 1$, если аппарат i -го вида обладает требуемыми специфическими (оригинальными) параметрами; $K_{ориг} = 0$, если аппарат i -го вида не обладает данными специфическими параметрами);

Y_k^{ma} - уровень конкурентоспособности i -го аппарата малой авиации по отношению к другим типам (классам) аналогичных изделий.

Не вызывает сомнений тот факт, что именно комплекс перечисленных в зависимости (3.2.4) положений и требований будет значимым в аспекте определения оптимальной (рациональной) потребности в малых летательных аппаратах определенного (j -го) назначения для конкретного объекта (страны, региона, области). Можно также утверждать, что для различных объектов будут различными и рациональные объемы потребности. Во время выбора оптимальных параметров малых летательных аппаратов определенного (j -го) назначения необходимо учитывать:

- параметры, зависящие от конструкции малых летательных аппаратов определенного назначения (грузоподъемность, рабочая скорость, скорость набора высоты и др.);
- параметры сферы использования (размеры обслуживаемых площадок, расстояния полета и др.);
- параметры специального оборудования для работы (диапазон скоростей, высот, их географическое положение, виды работ и т. д.).

Полный анализ перечисленных выше требований можно провести лишь при условии систематического подхода к выбору оптимального парка МЛТ, удовлетворяющего определенный вид потребности в них. При этом правильное решение состоит в том, чтобы использовать минимальное количество видов малых летательных аппаратов для эффективного выполнения всех видов авиационных работ j -го вида. Формальная постановка задачи состоит в определении тактико-технических параметров наиболее эффективных малых летательных аппаратов при оптимальном количестве малых летательных аппаратов, обеспечивающих выполнение всех видов работ в определенные сроки при заданном качестве, а также поиске наиболее рационального распределения количества и вариантов малых летательных аппаратов для каждого вида авиационных работ в течение года.

Решение данной задачи должно дать ответы на следующие вопросы:

- какие варианты или виды малых летательных аппаратов наиболее рациональны для выполнения заданного объема определенного вида авиационных работ;
- на каких видах авиационных работ целесообразнее всего использовать конкретный вариант малых летательных аппаратов;
- сколько малых летательных аппаратов каждого вида необходимо иметь для этого, т.е. какая имеется потребность в этих изделиях.

Стержневой задачей для решения поставленной задачи является определение объема авиационных работ j -го вида, которые предполагается выполнять с использованием i -го аппарата малой авиации O_{ij} . Задача эта многофункциональна и в каждом конкретном случае модель определения данного показателя будет различной. Например, для определения объема сельскохозяйственных работ, выполняемых малыми летательными аппаратами, предлагается использовать следующую зависимость:

$$O_{ij}^{cx} = \sum_{m=1}^m \sum_{p=1}^p \sum_{d=1}^d \sum_{f=1}^f S_m K_{mp} K_{mpd} K_{mpdf}, \quad (3.2.5)$$

где O_{ij}^{cx} - объем сельскохозяйственных работ j -го вида (например, химическая обработка почвы и растений), выполняемых малыми летательными аппаратами i -го вида; S_m - площадь сельскохозяйственных угодий, имеющих в распоряжении m -го сельскохозяйственного предприятия, использующего в своем арсенале малую авиацию для выполнения определенных работ; K_{mp} - доля сельхозугодий m -го сельскохозяйственного предприятия, обрабатываемая малыми летательными аппаратами, которые выполняют p -й вид агрохимработ; K_{mpd} - коэффициент d - кратности обработки малой авиацией сельхозугодий m -го сельскохозяйственного предприятия по p -му виду агрохимработ; K_{mpdf} - коэффициент, учитывающий периодичность обработки в течение года (или другого периода времени, на который рассчитывается объем работ) малыми лета-

тельными аппаратами сельхозугодий m -го сельскохозяйственного предприятия по p -му виду агрохимработ ($f = 1, 2, \dots$).

Для определения – максимальной производительность (в единицу времени) по базовой (целевой) технико-эксплуатационной (технологической) характеристике i -го аппарата малой авиации по выполнению работ j -го вида P_{ij} рекомендуется в качестве основного параметра использовать цикл одного рабочего вылета малого летательного аппарата для осуществления определенных агрохимработ. Проведенные нами исследования показывают, что в зависимости от характера и условий выполнения агрохимических работ малый самолет, например, может осуществить от 30 до 50 полетов за рабочий день [59]. Таким образом, производственный процесс, который состоит из отдельных полетов в течение рабочего дня, имеет четко выраженный циклический характер. Время одного производственного цикла $T_{цикл}$ предлагается определять следующим образом:

$$T_{цикл} = T_{запр} + 2 T_{рул} + T_{взл} + T_{летн} + Z_{гон} (T_{гон} + T_{развор}) + T_{обр} + T_{посад} + T_{тех.обсл.}, \quad (3.2.6)$$

где $T_{запр}$ – время, необходимое для заправки самолета топливом и химическими реактивами; $T_{рул}$ – время руления малого самолета перед взлетом (и после посадки); $T_{взл}$ – время взлета; $T_{летн}$ – время перелета самолета от аэродрома (взлетной площадки) до места выполнения агрохимических работ; $Z_{гон}$ – количество перелетов (гонов) над обрабатываемой химическими реактивами площадкою; $T_{гон}$ – время прохождения одного перелета (гона); $T_{развор}$ – время разворота после прохождения одного гона; $T_{обр}$ – время возвращения самолета на аэродром (взлетную площадку) на перезаправку; $T_{посад}$ – время на посадку самолета; $T_{тех.обсл}$ – время технического обслуживания малого летательного аппарата между заправками химическими реактивами.

В процессе выполнения заданного объема агрохимических работ малыми летательными аппаратами следует отметить ряд особенностей:

- время полета летательного аппарата - в среднем 15-45 минут;

- отдельные этапы имеют циклический характер (в зависимости от размеров участков мониторинга);
- режимы работы летательного аппарата постоянно меняются в связи с необходимостью частого маневрирования на малой высоте;
- скорость полета конкретного летательного аппарата 70-230 км/ч.

Одним из частичных критериев оптимизации режима производственного цикла летательного аппарата и соответственно потребности в нем, является минимум полетного времени.

Для прогнозирования потребности на долгосрочный период украинского рынка в парке малых летательных аппаратов необходимо использовать макроэкономические показатели, учитывающие долгосрочные тенденции. Такой подход основан на оценке в каждый из рассматриваемых моментов времени (на средне- или долгосрочную перспективу) соотношения эксплуатационных (рабочих) возможностей постепенно сокращающегося эксплуатируемого парка с прогнозируемыми объемами спроса на авиауслуги. Одновременно должен проводиться анализ возможных путей развития парка, его поставок по различным вариантам.

3.3. Построение рейтинга конкурентоспособности средств легкой авиации производства Украины и стран СНГ

Официально в списке украинских производителей малых летательных аппаратов числится свыше 70 фирм и организаций, а в Российской Федерации – несколько сотен, но реально к продуцентам, способным достойно быть представленными на отечественном и зарубежном рынке малых летательных аппаратов можно отнести лишь не более десяти из них.

- Наши исследования показывают, что срок выполнения единичного заказа на изготовление МЛТ (1...2 аппарата) от 3 недель до 4 месяцев в зависимости от сезона. Срок изготовления партии аппаратов МЛТ – из расчета в среднем 2...3 шт. в месяц. При приобретении партии предоставляются скидки. Обучение и переподготовку пилотов самолетов фирма производит самостоя-

тельно. Цена летного часа для покупателей – 630 грн. – на самолете, принадлежащем фирме, и 470 грн. – на покупаемом самолете Х-32УТ. Цена летного часа для остальных желающих – 785 грн. Налет для действующего пилота при переподготовке 2-4 летных часа.

Переподготовка технического персонала проводится на рабочих местах сборочных участков и в режиме самоподготовки. Цена обучения для одного техника самолета - 1100 грн./ за неделю. Срок – 1-2 недели.

Технико-экономические показатели работы ведущих производителей легких летательных аппаратов в Украине и Российской Федерации представлены нами в табл. 3.3.1.

Анализ данных табл. 3.3.1 позволяет сделать вывод о том, что спрос на малые летательные аппараты еще невысокий (производство аппаратов по ведущим продуцентам не превышает сотни изделий в год). Обращает на себя внимание и незначительные объемы основных и оборотных фондов на предприятиях, что не позволяет существенно расширить свое производство даже при существенном увеличении спроса на производимую продукцию.

Особое внимание в данных табл.3.3.1 следует уделить таким показателям, как размер получаемой прибыли (4-6% от объема продаж), и уровень рентабельности производства (6-9 процентов). Эти данные свидетельствуют о том, что данный вид бизнеса, во-первых, не является достаточно привлекательным для большинства предпринимателей и, во-вторых, данным производством, как правило, занимаются увлеченные люди, способные все отдать для достижения определенных целей, которые далеко не всегда имеют материальный подтекст.

Данные табл.3.3.1 также подтверждают сделанный ранее вывод о том, что действительно украинская фирма «Лилиенталь» является одним из ведущих продуцентов малой авиационной техники. Следует отметить, что годовые объемы производства техники и другие показатели, представленные в табл.3.3.1, отражают среднегодовые показатели. Сегодняшние объемы производства фирмы «Лилиенталь» уже перешагнули рубеж в 100 аппаратов и постоянно возрастают.

Таблица 3.3.1

Технико-экономические показатели работы конкурирующих фирм-производителей авиации общего назначения (МЛТ)

Показатели	Единица измерения	Название предприятия (фирмы)							
		«Лилиенталь» г.Харьков, Украина	«Аэропракт» г.Киев, Украи- на	«Аерос», м.Киев, Украина	ОКБ «АОН», м.Киев, Укра- ина	«OWC», Хер- сон, Украина	ТОВ «Ротор», г.Самара, РФ	ЗАТ «Авиа- союз» г.Серов, РФ	ООО «Са-мара ВВВ – Авиа»,РФ
Объем производ- ства МЛТ	шт/год	40-70	40-50	25-35	30-40	20-25	30-35	10-15	20-30
Основные фонды	млн.грн	17	21	24	33	19	24	12	31
Оборотные средства	млн.грн	16	18	20	23	16	22	10	26
Количество работ- ников, всего	чел	70-75	80-85	52-60	60-68	45-50	70-78	35-40	50-60
- основные рабочие	чел	40-45	43-50	30-34	37-40	29-32	42-50	22-26	32-39
- разработчики	чел	8-10	11-12	6-7	7-10	5-7	8-9	3-5	5-7
Основные затраты:	В %% от себесто- имости								
- комплектующие		40	36	43	45	45	41	50	38
- оплата труда		25	30	29	26	34	24	22	32
- прочие затраты		18	15	14	17	15	17	15	16
-внепроизводственные		11	12	10	11	12	10	11	12
Рентабельность продукции	%	6,7	9,6	8,4	6,1	7,4	7,9	5,3	8,1
Прибыль	% сбыта	5	8	6	4	7	7	4,5	6,2
Доля рынка Украины	%	39,0	18,0	12,0	17,0	5,0	-	-	-
Структура сбыта МЛТ:	%								
- Украина		10	5	12	39	20	-	-	-
- СНГ		70	30	29	23	20	50	60	65
- дальнейе зарубежье		20	65	59	38	60	50	40	35
Количество заня- тых сегментов	шт	6	4	4	5	2	3	2	3
Сегменты пре- имущества фирмы	-	Сельское хоз- во патрулиро- вание	Подготовка пи- лотов, патрули- рование	Спорт	Многоцелевое использование, спорт	Подготовка пи- лотов, патрули- рование	Отдых, патру- лирование	Отдых, сельское хоз-во	Деловые полеты
Наиболее конку- рентные аппараты МЛТ		Х-32 «СХ»; Х-32 «Патруль»	А-20; А-22 «СХ»	Сталкер 14(15)	Т-2М ; Т22М; Т-2М-СХ ; Т16	СТ-180	«Птенец», «Птенец-2», Р-16 «Урал»	«Крузи», «Химик»	«Элитар- 202»

На фирме разработаны и выпускаются следующие модификации самолета: «УТ» (Учебно-тренировочный), «Н» (Гидро), «СХ» (сельскохозяйственный), «П» - патруль и др. Более подробный ассортимент продукции фирмы «Лилиенталь» и ее основные характеристики приведены нами в табл.3.3.2.

Таблица 3.3.2

Перечень и основная характеристика разновидностей легкого авиационного аппарата Х-32 «Бекас» та Х-34, производства ЗАО «Лилиенталь» (г.Харьков)

№ № пп	Марка самолета	Наименование	Характеристика
1	Х-32	«Бекас»	Основная (базовая) серийная модификация. Эксплуатируется с 1993 года в разных условиях и климатических зонах от Франции до Камчатки и от Южной Африки до Прибалтики. По аэродинамической компоновке самолет представляет собой подкосный высокоплан с толкающей силовой установкой, Т-образным хвостовым оперением, трехопорным неубирающимся шасси с самоориентирующимся носовым колесом и тормозными колесами. На самолете устанавливается поршневой двигатель Rotax-582, 64 л.с. или Rotax-912, 80–100 л.с. по желанию заказчика (Rotax-912 стоит в два раза дороже, но эксплуатационные затраты на него значительно ниже, ресурс значительно больше, выше и надежность), винт переставного шага ВПШ-2 «Дончак» или аналогичный. Самолет двухместный, с tandemным расположением пилотов, второй пилот расположен в центре тяжести самолета. Возможность различной комплектации силовой установки позволяет гибко варьировать мощность, ресурс и цену, наиболее подходящую для эксплуатанта. Конструкция и оборудование самолета позволяют выполнять полеты днем в простых метеоусловиях по правилам визуальных полетов, используя в качестве ВПП (взлетно-посадочная полосы) грунтовые, снежные и водные поверхности, в зависимости от типа шасси. Установка радиосвязи и дополнительно пилотажно-навигационное оборудование, посадочных фар, БАНО - по желанию заказчика. Для повышения безопасности, если полеты проводятся не над аэродромом, очень эффективной является система спасения самолета с экипажем «МВЭН»
2	Х-32СХ, Х-32СХ-1	«Сельско-хозяйственный»	Двухместный самолет, оборудованный специальной аппаратурой ультра малообъемного опрыскивания (емкостью до 200 л.) и предназначенный для обработки с воздуха сельхозкультур водным раствором химического препарата (гербицида, фунгицида, десиканта или ЖКУ) из расчёта 0.5-7 литров на га. Опрыскивающая аппаратура вентиляторного или форсуночного типа. Аппаратура предназначена для распыления растворов химикатов в малых объёмах и включает в себя лёгкосъёмный пластиковый химически бак, систему трубопроводов низкого и высокого давления, электрическую помпу, гидрокоммутатор, распылители, закреплённые на штангах, электрооборудование. Химический бак изготовлен из термопластика, имеет наглухо закрытую крышку, заливную горловину, трубку дренажа, сливной кран. Бак устанавливается на сидении за пилотом, с которого предварительно снята подушка. Смещение бака при эволюциях самолёта предотвращается системой привязных ремней, натянутых тендерами. Другой вариант - плоский, обтекаемый химбак установленный вне кабины под рессорой. Он не нарушает аэродинамические свойства самолета. Место за пилотом освобождается. Емкость химбака – до 200 л. Реально достигаемая дневная производительность при химобработке агрокультур самолета - 500 - 1000 га. Возможный срок окупаемости самолета - 2 месяца. Помимо высокоэффективного агрохимического опыления сельхозугодий, в течение всего года аппарат может также выполнять следующие работы: патрулирование магистральных и площадных объектов в диапазоне высот от 30м до 4000м (нефтегазопроводы, ЛЭП, автомагистрали, лесные и водные массивы); аэрофото- и видеосъемка, аэровизуаль-

			ные наблюдения; первоначальное обучение пилотов; туристические и развлекательно - коммерческие полеты в местах отдыха.
3	X-32 УТ	«Учебно-тренировочный»	Учебно-тренировочные полеты при подготовке пилотов-любителей. Имеет дублированное управление и используется для обучения и восстановления навыков пилотирования у летчиков. Основные системы управления включают управление РВ (руль высоты), управление РН (руль направления), управление элеронами. Вспомогательные механические системы управления включают управление закрылками, управление двигателем, управление тормозами колес, управление пожарным краном, управление приводом спасательного парашюта.
4	X-32 Н	«Гидро»	Выполнение различных задач с базированием на водной поверхности. Имеет поплавковое шасси, и особенную конструкцию, позволяющую эксплуатацию на море.
5	X-32 А	«Арктик»	Выполнение различных задач с базированием поверхности, покрытой снегом. Возможно оборудование самолета системой отопления для эксплуатации в соответствующих условиях и система спасения СЛА с экипажем «МВЭН».
6	X-32 Т	«Тезей»,	Оборудован анализатором с одноименным названием «Тезей», успешно применяется для МЧС, геологоразведки и других работ. «Тезей» – современная комплексная система, предназначенная для использования в геологических и геофизических экспедициях для оценки геодинамического состояния массива горных пород в зонах тектонических разломов. Анализатор позволяет выявлять зоны динамики подземных вод, прогнозировать направление и интенсивность формирования трещин заколов в прибрежной части оползнеопасных склонов. Позволяет обнаруживать водные, нефтегазовые, металлорудные и другие полезные ископаемые на глубине до 8000 м под землей. Предусмотрена возможность работы анализатора «Тезей» совместно с приемником GPS глобальной геодезической сети. Прибор также позволяет предсказывать землетрясения за двое-трое суток.
7	X-34	-	Базовая модель. Является модификацией самолёта X-32. По летно-техническим характеристикам самолеты X-32 и X-34 почти не отличаются, разница в габаритах кабины. Этот самолет более комфортабелен. Увеличенная ширина кабины до 1 метра позволяет свободно разместиться пассажиру с объёмным багажом или оператору со специальной аппаратурой. Широкое панорамное остекление дает практически круговой обзор, большие форточки позволяют пассажирам с комфортом провести полёт, при необходимости воспользоваться фотоаппаратом. Предназначен для пассажирских и грузовых перевозок до 700 км с базированием на неподготовленных площадках, требующих короткого взлёта и посадки, в том числе: снежных и водных; патрулирование со спецоборудованием; авиапрогулки с пассажирами, авиатуризм. Самолет оснащается двигателями Rotax 912, Rotax 912S. Мощность 80, 100 л.с. соответственно. Удельная мощность $80/555 = 0,144$ л.с./кг, аналогична X-32 ($0,142$ л.с./кг). Или $100/555 = 0,180$ л.с./кг. Высокая энерговооруженность самолета позволяет успешно взлетать и приземляться на заросшие травой площадки, вязкий грунт, рыхлый снег, ограниченные водные пространства. Самолет X-34 наиболее эффективен для патрульных, транспортных, туристических полетов и аэрофотосъемки.
8	X-34-2	Патруль и др.	Двухместная модификация. Предназначен для транспортно-связных операций, аэровизуальных наблюдений, авиатуризма. Двухместный самолет, при его большей универсальности, – дешевле, он же более прост в управлении при выдерживании курса на аэрофотосъемке. Широко используется в Украине для патрульных полетов, в Литве - для патрулирования и аэрофотовидеосъемок.
9	X-34-3	-	Трехместная модификация базовой модели. Также предназначена для транспортно-связных операций, аэровизуальных

			наблюдений, авиатуризма. Основное преимущество – возможность размещения еще одного специалиста или пассажира. В трехместном самолете также можно разместить помимо оператора или наблюдателя более габаритную контрольную аппаратуру. Широко используется российскими авиакомпаниями.
10	X-34 С	«Спасатель»	Поисково-спасательный самолет предназначен для эвакуации больных и раненых из отдаленных и труднодоступных районов, доставка в эти районы врачей для оказания неотложной медицинской помощи, перевозка медицинских грузов, доставка спасательных десантных групп. Используется для воздушной, инженерной, радиационной, химической, пожарной разведки и мониторинга местности. Имеет особую окраску кабины, крыла и хвостового оперения. В окраске использован цвет, редко встречающийся в природных условиях - ярко оранжевый.

Используя разработанные нами выше методические рекомендации по определению уровня конкурентоспособности средств легкой авиации, проведем конкретные расчеты этого показателя по основной продукции фирмы «Лилиенталь», а также ее основных конкурентов на отечественном и зарубежном рынках (в частности по продукции авиационных фирм Российской Федерации).

Методика определения уровня конкурентоспособности предполагает наличие целого ряда количественных оценок технико-экономических показателей сравниваемых средств легкой авиации, значение которых необходимо будет использовать для проведения дальнейших расчетов.

Практическое использование зависимостей 2.3.2-2.3.11 показывает, что далеко не все показатели конкурентоспособности могут иметь объективную количественную оценку, которая может быть получена на основании технических условий на данные изделия или на основе проведения летных или других видов эксплуатационных испытаний, или может быть рассчитана с использованием другой первичной или вторичной информации. Например, при использовании итоговой зависимости определения уровня конкурентоспособности (2.3.3) легких летательных аппаратов необходимо наличие коэффициентов весомости соответственно индексов мощности, ресурса, веса, ремонтпригодности, дальности полета на одной заправке, максимальной высоты полета λ_{mn} , β_{mn} , γ_{mn} , φ_{mn} , ψ_{mn} , σ_{mn} (должно соблюдаться условие $\lambda_{mn} + \beta_{mn} + \gamma_{mn} + \varphi_{mn} + \psi_{mn} + \sigma_{mn} = 1$). Величина этих коэффициентов не может быть определена с помощью объективной информации по типу представленной в табл. 3.3.1-3.3.3. Без использования эвристических методов, как нам представляется, в данном случае обойтись невозможно. В этой связи предлагается определять значение коэффициентов весомости λ_{mn} , β_{mn} , γ_{mn} , φ_{mn} , ψ_{mn} , σ_{mn} с использованием метода экспертных оценок.

Для расчета коэффициентов весомости λ_{mn} , β_{mn} , γ_{mn} , φ_{mn} , ψ_{mn} , σ_{mn} проведем экспертную оценку значений соответствующих коэффициентов. Из

условия $\lambda_{mn} + \beta_{mn} + \gamma_{mn} + \varphi_{mn} + \psi_{mn} + \sigma_{mn} = I$ выходит, что их значения могут находиться в интервале 0,00...1,00.

Таблица 3.3.3

Технико-экономические показатели наиболее широко представленных в эксплуатации легких и сверхлегких самолетов

Показники	Позна- чения	Марка легких и сверхлегких самолетов													
		Х-32 «СХ»	Х-34 Патруль	А-20	А-22 «СХ»	Стелс (Сталкер 14)	Т- 2М	Т22М	СТ- 180	Птенец	Птенец- 2	Р-16 «Урал»	Крузи	Химик	Элитар-202
Номинальная мощность двигателя, кВт/л.с.	P_i	47/64	75/100	37,5/50	48/65	47/64	60/80	47/64	60/80	47/64	47/64	37,5/50	37,5/50	37,5/50	75/100
Площадь крыла, м ²		12,33	12,33	15,4	15,4	14,0	16,5	15,0	10,8	12,7	12,7	16	15,0	12,8	9,1
Размах крыла, м		9,0	9,0	10,1	9,0	10,3	10,4	10,3	9,31	10,2	9,0	10,2	9,6	9,6	8,3
Количество мест		2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2-3	2	2-3
Расход топлива, л/ч		12,1	12,0	10,2	12	12,0	15- 20	15	9,75	10	10	12	10,1	12,5	12-15
Запас топлива, л		40	90	43	30	43	50	50	100	43	43	40	37	40	110
Ресурс работы, двигателя, час	R_i	900	900	800	850	700	920	700	800	700	700	800	800	800	1000
Масса взлетная, кг	G_i	495	550	450	400	434	550	430	450	420	420	320	380	410	750
Масса пустого, кг		250	270	220	210	259	215	160	275	230	220	130	170	150	370
Полезная нагрузка (с пилотом), кг		150	150	130	160	140	130	150	140	100	100	190	185	150	380
Время замены основных деталей и узлов, мин	$t_i^{зам},$ мин	45	40	50	45	40	45	30	40	30	30	50	60	55	50
Дальность полета на однократной заправке	D_i	330	750	400	200	300	400	300	1040	450	500	280	350	300	1000
Максимальная скорость, км/ч		120	180	150	150	85	130	120	250	150	155	105	130	105	210-270
Крейсерская скорость, км/ч		125	125		100	90-100	80	75	180- 210	120	120	75	90	55-75	150-200
Длина разбега, м		50	50	80	80	65	80	70		70	55	50	70	70	200
Максимальная высота полета, м	B_i	4000	4000	3500	3900	3500	3000	3000	3200	4500	4500	3000	3500	2800	3000
Цена, тыс. грн	C_i	320	350	275	200	232	160	190	380	290	320	375	400	340	375
Эксплуатационные затраты на 100 км полета, грн	\mathcal{E}_a	250	270	320	300	354	400	370	290	300	300	340	430	410	430
Объем продаж, шт	N_i	140	30	54	75	43	65	76	90	100	115	80	30	20	10
Общая емкость рынка, шт	E_{po}	250	150	100	130	100	70	90	100	200	230	100	100	100	50
Затраты на рекламу и сбыт, тыс.грн	\mathcal{Z}_{pi}	270	290	70	93	58	132	187	238	478	760	532	654	320	176
Количество выставок-ярмарок, где был ЛА	$B_{яi}$	12	14	7	3	4	6	5	5	12	14	4	8	6	9
Гарантийные обязательства, лет/посадок		1/300	1/280	0,6/250	1/250	0,5/200	1/250	1/270	0,5/ 300	1,5/350	1,5/350	0,8/200	1/250	1/270	1/180

Для получения объективной экспертной оценки коэффициентов весомости необходимо провести проверку согласованности и компетентности группы экспертов с использованием коэффициента конкордации W , который изменяется в пределах от 0 до 1. При $W = 0$ согласованности между экспертами абсолютно нет, то есть связь между оценкой разных экспертов полностью отсутствует. Поэтому для получения достоверной оценки следуют уточнить выходные данные о событиях и (или) изменить состав группы экспертов. Напротив, при $W = 1$ имеет место полная согласованность мнений экспертов, хотя и в данном случае не всегда можно считать полученную оценку объективной, поскольку иногда оказывается, что все члены экспертной группы предварительно сговорились, защищая свои общие интересы. Поэтому, на наш взгляд, найденное значение коэффициента конкордации должно быть больше предварительно заданного его значения. Логика говорит о том, что при значении данного коэффициента больше 0,5, действия экспертов в большей степени согласованы, чем не согласованные. При значениях W менее 0,5 полученные оценки нельзя считать достоверной и экспертизу следуют повторить еще раз, может быть даже с другой экспертной группой. Жесткость данного утверждения определяется важностью исследования, которое проводится, и возможностью повторной экспертизы. Практика показывает, что очень часто этим требованием пренебрегают. В очень ответственных случаях коэффициент конкордации может быть рассчитан с учетом компетентности экспертов, на что справедливо обращают внимание некоторые исследователи.

Значение коэффициента конкордации W в данном случае предлагается находить таким образом:

$$W = 1 - d_i / N \alpha_i, \quad (3.3.1)$$

где N – количество экспертов, привлеченных для проведения экспертизы; α_i – среднеарифметическое значение i -го фактора, экспертиза значения которого проводится ($\alpha_i = \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} / N$); d_i – сумма абсолютных значений отклонений экс-

пертной оценки i -го фактора j -м экспертом α_{ij} от среднеарифметического значения i -го фактора α_i ($d_i = \Sigma |(\alpha_i - \alpha_{ij})|$).

Величина W достигает максимального значения в случае, если все N экспертов дадут абсолютно одинаковую оценку каждой из данных событий. Практическая реализация данных теоретических положений относительно конкретного задания определения уровня коэффициентов весомости отдельных составляющих формулы конкурентоспособности легких летательных аппаратов приведена нами ниже при расчете показателей табл.3.3.4.

Таблица 3.3.4 – Экспертная оценка коэффициентов весомости групповых показателей конкурентоспособности легких летательных аппаратов

Эксперты и обобщенная оценка	Экспертная оценка коэффициентов весомости мощности, ресурса, веса, ремонтпригодности, дальности полета на одной заправке, максимальной высоты полета					
	λ_{mn}	β_{mn}	γ_{mn}	φ_{mn}	ψ_{mn}	σ_{mn}
Эксперт №1	0,20	0,24	0,18	0,16	0,13	0,09
Эксперт №2	0,25	0,22	0,16	0,14	0,11	0,12
Эксперт №3	0,19	0,23	0,19	0,12	0,18	0,09
Эксперт №4	0,28	0,20	0,10	0,16	0,13	0,13
Эксперт №5	0,25	0,31	0,11	0,12	0,09	0,12
Эксперт №6	0,20	0,22	0,17	0,15	0,10	0,16
Эксперт №7	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10
Эксперт №8	0,27	0,31	0,12	0,12	0,09	0,09
Эксперт №9	0,26	0,23	0,09	0,17	0,11	0,14
Эксперт №10	0,31	0,22	0,11	0,19	0,13	0,13
Эксперт №11	0,18	0,29	0,12	0,21	0,12	0,08
Эксперт №12	0,19	0,31	0,11	0,14	0,11	0,14
Эксперт №13	0,26	0,26	0,15	0,17	0,10	0,06
Эксперт №14	0,24	0,25	0,17	0,12	0,09	0,13
Эксперт №15	0,28	0,23	0,15	0,11	0,11	0,12
Эксперт №16	0,20	0,30	0,18	0,13	0,12	0,07
Эксперт №17	0,23	0,29	0,16	0,14	0,10	0,08
Эксперт №18	0,30	0,25	0,13	0,12	0,09	0,11
Эксперт №19	0,26	0,27	0,17	0,11	0,11	0,08
Эксперт №20	0,24	0,29	0,12	0,16	0,14	0,05
$\sum_{j=1}^N \alpha_{ij} = N \alpha_i$	4,89	5,22	2,79	2,84	2,26	2,09
$\alpha_i = \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} / N$	0,244	0,261	0,139	0,142	0,113	0,104
$d_i = \Sigma (\alpha_i - \alpha_{ij}) $	0,662	0,634	0,560	0,468	0,318	0,430
$d_i / N \alpha_i = d_i / \sum_{j=1}^N \alpha_{ij}$	0,135	0,1214	0,193	0,1647	0,1407	0,2057
$W = 1 - d_i / N \alpha_i$	0,865	0,878	0,807	0,835	0,859	0,794

Для проведения качественной экспертизы нами были привлечены ведущие специалисты фирм-изготовителей легких и сверхлегких летательных аппаратов, находящиеся в г.Харькове (ученые различных кафедр государственного аэрокосмического университета (ХАИ), ЗАО «Авиационная фирма «Лилиенталь», ЧП «Авиапроект», Фирма «Sky Country»). Всего было использовано около 30 экспертов, большей части которых было предложено, в частности, произвести экспертную оценку значений указанных выше коэффициентов весомости. Результаты проведенной экспертизы, как это следует из данных табл. 3.3.4, достаточно аргументированы и могут быть рекомендованы к практическому использованию при проведении соответствующих расчетов. Такой вывод аргументируется полученными значениями коэффициента конкордации, которые по данным табл. 3.3.4 являются достаточно высокими и существенными.

Вместе с тем, результаты экспертной оценки отдельных коэффициентов весомости, на наш взгляд, нуждаются в определенном объяснении, так как может сложиться впечатление о том, что экспертная оценка была выполнена не квалифицированно, или имеются какие-то другие не очевидные факторы влияния на ее результаты.

Например, весомость σ_{mn} такого существенного общего фактора как максимальная высота полета является незначительной ($\sigma_{mn} = 0,104$). Такое решение экспертов объясняется тем, что, во-первых, для средств малой авиации увеличение высоты полета связано с риском для здоровья, как пилота так и пассажира; во-вторых, высота полета действительно для большинства сегментов рынка не является определяющей при выборе летного аппарата, так как при высоких полетах летный аппарат может и не выполнить свои прямые функциональные задачи.

Также может вызвать определенное удивление достаточно высокое значение коэффициента φ_{mn} , отражающего блок показателей ремонтпригодности летательного аппарата. По данным проведенной экспертизы его значение составляет 0,142. Вместе с тем, при производстве малых летательных аппаратов в дальнем зарубежье этому показателю при оценке уровня конкурентоспособно-

сти уделяется значительно меньшее внимание: считается, что летательный аппарат просто не должен иметь неисправностей и соответственно у его владельца не должно быть никаких проблем с его ремонтом. В редких же случаях, когда необходимо ремонтировать летательный аппарат, то этим должны заниматься специализированные или фирменные подразделения. В наших условиях подобная высокая безопасность и восстанавливаемость легких летательных аппаратов не всегда имеет место и при покупке того или иного аппарата, у потребителя конечно же возникают вопросы о его возможном ремонте и, естественно, об уровне ремонтпригодности аппарата.

Аналогичным способом были рассчитанные и другие необходимые для расчетов уровня конкурентоспособности показатели, значение которых определить аналитическим путем является или затруднительным или вообще невозможным.

Соответствующие расчеты обобщенного показателя конкурентоспособности летательных аппаратов приведены в подразделе 2.4, это позволило построить рейтинг конкурентоспособности аппаратов, изготовленных различными производителями. Результаты расчетов приведены там же.

Результаты расчетов уровня конкурентоспособности, представленные в табл. 3.9, для дальнейшего анализа, как нам представляется более целесообразно представить в виде табл. 3.10.

Таблица 3.3.6 –Рейтинг производителей малых летательных аппаратов Украины и России по уровню конкурентоспособности их продукции

Марка (модель)	Изготовитель (фирма)	Рейтинг по групповым показателям конкурентоспособности					Итоговый рейтинг
		J_{mn}^{mi}	J_{zn}^{mi}	J_{pn}^{mi}	J_{on}^{ma}	J_{bn}^{mi}	
Птенец-2	«Ротор», м. Самара	5	8-9	1	3	1	1
Х-32 «СХ»	«Лилиенталь» м. Харьков	4	4	2	6	2	2
Птенец	«Ротор», м. Самара	6	6	3	4	7	3
Х-34 «Патруль»	«Лилиенталь» м. Харьков	3	8-9	5	5	6	4
Круиз	«Авиасоюз» г. Серов	10	13	4	2	3	5

А-22 «СХ»	«Аэропракт» г.Киев	8	1	9	9-10	4	6
Т-2М	ОКБ «АОН», м.Киев	7	2-3	12	7-8	11	7
СТ-180	«OWC», Херсон	2	10	8	11	12	8
Т-22М	ОКБ «АОН», г.Киев	11	2-3	11	7-8	10	9
Р-16 «Урал»	«Ротор», м.Самара	12	11	6	14	13	10
Элитар-202	ТОВ «Самара ВВВ – Авиа»	1	14	10	1	5	11
А-20	«Аэропракт» г.Киев	9	7	13	9-10	8-9	12
Стелс (Сталкер-14)	«Аерос», г.Киев	13	5	14	12	8-9	13
Химик	«Авиасоюз» г.Серов	14	12	7	13	14	14

Полученные результаты уровня конкурентоспособности наиболее известных на территории СНГ малых летательных аппаратов (табл. 3.3.5 и 3.3.6) позволяют констатировать тот факт, что уровень развития рынка малых летательных аппаратов еще недостаточно высок, имеется ряд существенных проблем в различных сферах деятельности.

Лучшим в итоговом рейтинге стали две фирмы: российская «Ротор» из г.Самара (изделия «Птенец», «Птенец-2» и Р-16 «Урал») и украинская «Лилиенталь» из г.Харькова (изделия Х-32 СХ и Х-34 «Патруль»). Летательные аппараты «Птенец» и «Птенец-2» – широко известные на мировом рынке изделия, которые регулярно участвовали в различного рода соревнованиях, выставках, ярмарках и т.п. В очень напряженной борьбе с Харьковским аппаратом «Х-32 СХ», в основном благодаря прекрасной маркетинговой программе самарского предприятия «Ротор» аппарат «Птенец-2» стал в рейтинге лучшим изделием, а его прототип «Птенец» занял третье место. Анализ показывает, что лучшими становятся те изделия, по которым все групповые показатели конкурентоспособности являются достаточно высокие. Например, лучшим по техническим и специфическим (оригинальным) показателям стал самарский летательный аппарат «Элитар-202», но низкие экономические и рыночные показатели свели на нет техническое преимущество данного аппарата, который в итоге получил 11 рейтинговое место из 14 рассматриваемых. Вместе с тем, следует заметить, что

потенциальные возможности данного изделия очень высоки и при определенной доработке в основном менеджмента предприятия данный летательный аппарат может в ближайшее время стать одним из ведущих. Обращает на себя внимание тот факт, что изделия, занявшие 2-5 места в итоговом рейтинге, не получили ни одного первого места по групповым показателям конкурентоспособности.

Нуждается в более подробном комментарии и изделие, занявшее в рейтинге второе место – аппарат Х-32 СХ, производимый харьковской фирмой «Лилиенталь». Легкий самолет сельскохозяйственного назначения, как нам представляется, имеет широкие перспективы для своего развития и распространения. Основные эксплуатационные показатели и характеристики легкого летательного аппарата Х-32СХ нами приведены в табл. 3.3.7. Эти данные свидетельствуют о широких возможностях использования самолета Х-32СХ в сельском хозяйстве для производства авиационных работ.

Обработка поля с малого летательного аппарата Х-32СХ осуществляется без вылета за пределы поля, ограниченного лесопосадками, с проходом на такой высоте, при которой химический раствор попадает на сорные растения не только сверху листа, но и снизу за счёт мощного турбулентного потока за толкающим винтом самолета. Существенная экономия химического вещества позволяет достичь более тонкая регулировка его расхода при так называемом ультромалообъемном опрыскивании, когда снижается дозировка самого химического препарата на 20%-30% (в основном на гербицидах).

Таблица 3.3.7

Основные эксплуатационные характеристики и показатели легкого летательного аппарата Х-32СХ

Эксплуатационные ограничения	
Максимальная взлетная масса	495 кг
Максимальные перегрузки	+4 / -2
Максимальная эксплуатационная скорость (не превышаемая)	120 км/ч
Максимальная скорость маневрирования	120 км/ч
Скорость сваливания (в посадочной конфигурации)	57 км/ч
Крен при выполнении виражей	45°
Допустимая скорость ветра	
встречного	12 м/с
бокового (45°)	7 м/с

бокового (90°)	5 м/с
Производительность сельскохозяйственных работ	
При распылении биосредств защиты растений	360 га/ч
При химической обработке	150 га/ч
Ширина захвата	
при распылении	40 м
при ультромалообъемном опрыскивании	25 м
средняя рабочая скорость полета	75-110 км/ч
Площадь обработки за один вылет	
при распылении	250-750 га
при ультромалообъемном опрыскивании	6-30 га
Максимальная масса заправленной жидкости	100-120 кг
Точность включения и отсечки распылителей	2.0-3.0 м
Время подготовки к повторному вылету	6 мин
Расход топлива	0,2-0,3 л/га
Практическая производительность при расстоянии подлета от ВПП к полю 1-3 км при расходе жидкости 3-15 л/га соответственно	90-40 га/ч

Результаты научных исследований и практических оценок подтверждает возможность снижения размеров санитарных норм для авиа обработок. Таким образом, эта новая и перспективная УМО технология внесения химических препаратов со СЛА не только дает дополнительные центнеры качественного зерна по хозяйству, но и позволяет экономить до половины средств на дорогие химические препараты, обеспечивая уменьшенными их дозами заданную высокую биологическую эффективность и настолько малый ущерб окружающей среде, насколько это возможно.

Основная причина низких урожаев (14-20ц/га) – некачественное зерно. Высокая засоренность и зараженность посевов зерновых культур – следствие невыполнения технологии их выращивания. Из-за отсутствия или неисправностей наземной техники (опрыскивателей, тракторов) хозяйства способны обработать только небольшую часть от потребности. При одинаковой эффективности и себестоимости с наземным способом обработки авиационная химическая обработка с помощью самолетов легкой авиации в 10-12 раз производительнее. Хозяйства за счет авиационных химических работ получают повышение урожайности на 15-35% и более, наряду с повышением класса зерна. По сравнению с наземными установками самолеты легкой авиации имеют большое преимущество, существенными недостатками наземной технике является невозмож-

ность работы по высоким посевам, что исключает полностью десикацию и по полю после дождя. Под колесами наземных установок гибнет 15 - 20 % урожая.

Важной является также проблема последовательного снижения затрат при агрохимической обработке почвы. С этой целью следует обратиться к опыту перспективных научно-исследовательских работ украинских учреждений и реализованному опыту других стран. Ежегодно во Франции только при помощи сверхлегкой авиации обрабатывается более 500 000 га сельскохозяйственных угодий. В США такие работы на самолетах легкой авиации выполняются в больших масштабах. В этой стране производится ежегодно около 5000 сверхлегких летательных аппаратов, а в последние годы объем авиационных химических работ составил 76 млн. га с количеством воздушных судов в 8,8 тысяч.

Следует также обратить внимание на универсальность при эксплуатации самолета Х-32 СХ. Если нет необходимости в авиационных химических работах то, убрав химический бак из кабины и сняв химаппаратуру, его свободно можно использовать и в других целях. Освобожденное место за пилотом позволит принять на борт пассажира или иной груз, использовать также самолет при перелетах между полями.

3.4. Разработка методов определения эффективности повышения долговечности анализируемой техники при некратности сроков службы по вариантам

В подразделах 1.1 и 1.2 подчеркнута необходимость проведения разработок, связанных с совершенствованием определения величины эффекта от повышения важнейшего свойства промышленных изделий их долговечности. Соответственно, как было показано выше, при повышении долговечности эффект у потребителя состоит, в частности, в экономии единовременных затрат, связанных с приобретением данной техники за длительный период ее функционирования.

Соответственно при расчете годового предварительного эффекта величина капитальных затрат в настоящее время по базовому варианту условно корректируется следующим образом

$$З_{б.скор} = З_б \frac{T_n}{T_б} \quad (3.4.1)$$

где $З_{б.скор}$, $З_б$ – соответственно срок службы нового, скорректированного и базового изделия, тыс. грн;

T_n , $T_б$ – соответственно срок службы нового и базового изделия, годы.

Однако в таком виде формулы в ней не учитывается фактор времени. Действительно, если $T_б = 5$ лет, а $T_n = 10$ лет, то за срок службы второго изделия первое приобретает дважды, но с интервалом, равным сроку его использования у потребителя. Тогда при приведении разновременных капитальных затрат, связанных с повторным приобретением изделия к моменту внедрения новой техники, их величина $З_{б(т)}$ в действительности будет равна

$$З_{б(т)} = З_б \left(1 + \frac{1}{((1+E_t)^{T_{cl}})} \right) \quad (3.4.2)$$

где T_{cl} – срок службы менее долговечного изделия, годы; $1 + \frac{1}{((1+E_t)^{T_{cl}})}$ – коэффициент приведения капитальных затрат к текущему моменту. E_t – коэффициент дисконтирования, относительные единицы (о.е). В нашем примере величина $З_{б(т)}$ равна 1,625, при $E_t = 0,1$, то есть капитальные затраты по базовому варианту будут не вдвое, а в 1,625 раза больше их величины по новому варианту с учетом коэффициента приведения по фактору времени (K_{np}).

В общем случае сроки службы изделий по вариантам могут оказаться не кратными друг другу. При этом для достижения условий сопоставимости при расчетах цены и эффекта следует учитывать степень использования изделия с меньшим сроком службы, которое приобретает повторно до истечения срока службы более долговечного изделия. В настоящее время этот аспект в расчетах

экономического эффекта практически не принимается во внимание, что снижает их точность. Например, $T_6 = 8$ лет, $T_n = 10$ лет. Тогда базовое изделие приобретается дважды, но по истечении 10 лет повторно используется лишь частично, то есть

$$\delta = \frac{T_n - T_6}{T_6} = \frac{10 - 8}{8} = 0,25$$

где δ – степень использования базового изделия, приобретаемого повторного. Тогда

$$K_6 = 3_6 \cdot K_{\text{пр}} = 3_6 \left(1 + \frac{\delta}{((1+E_t)^{T_{cl}})} \right) \quad (3.4.3)$$

В рассматриваемом случае эффективность единовременных затрат от повторного недоиспользования базового изделия при повышении долговечности новой техники снизится до 1,1 величины 3_6 . В общем случае, при $\frac{T_2}{T_1} > 2$ коэффициент приведения $K_{\text{пр}}$ можно, по нашему мнению, рассчитать по формуле

$$K_{\text{пр}} = \left(1 + \frac{1}{((1+E_t)^{T_{cl}})} + \frac{1}{((1+E_t)^{2T_{cl}})} + \dots + \frac{\delta}{((1+E_t)^{nT_{cl}})} \right) \quad (3.4.4)$$

где n – количество дополнительных приобретений менее долговечного изделия за срок службы более долговечного изделия. Так при некротной величине $\frac{T_n}{T_6}$ следует округлить ее до ближайшего меньшего целого числа. Соответственно, для этих случаев величина δ определяется как

$$\delta = \frac{T_n}{T_6} - n \quad (3.4.5)$$

В свою очередь получим, что число членов, которые следует добавить до единицы, в формуле для определения значения, δ очевидно, будет равно n . Пример: $T_6 = 6$ лет, $T_n = 15$ лет; $n = 2$.

$$K_{\text{пр}} = 1 + \frac{1}{(1+0,1)^6} + \frac{1}{(1+0,1)^{2 \cdot 6}} = 2,028$$

Рассмотрим на примере для малых летательных аппаратов изменение коэффициентов приведения с учетом фактора времени и некрatности замены элементов планера и его элементов для самолета Х32СХ фирмы «Лилиенталь». Долговечность в данном случае выражена техническим ресурсом в часах.

Исходные данные для расчета.

Самолет $T_{\text{осн}}$ и его элементы $T_{\text{эл}}$	Технический ресурс в часах
Планер	10000
Гидросистема	1000
Двигатель	1200
Винт	600
Фильтры	800
Крыло ²	10000
Фюзеляж	10000

На основании формулы (3.4.5) получаем:

$$\text{для гидросистемы } \delta = \frac{T_{\text{осн}}}{T_{\text{эл}}} - n = \frac{10000}{1000} - 9 = 1$$

$$\text{для двигателя } \delta = \frac{T_{\text{осн}}}{T_{\text{эл}}} - n = \frac{10000}{1200} - 8 = 0,33$$

$$\text{для винта } \delta = \frac{T_{\text{осн}}}{T_{\text{эл}}} - n = \frac{10000}{800} - 12 = 0,5$$

$$\text{для фильтра } \delta = \frac{T_{\text{осн}}}{T_{\text{эл}}} - n = \frac{10000}{600} - 16 = 0,66$$

Выполним расчет коэффициента приведенным для гидросистемы $K_{\text{пр}}^3$

$$K_{\text{пр}} = 1 + \frac{1}{(1+0,1)^1} + \frac{1}{(1+0,1)^{2,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{3,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{4,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{5,1}} +$$

$$\frac{1}{(1+0,1)^{6,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{7,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{8,1}} + \frac{1}{(1+0,1)^{9,1}} = 6,73$$

² Крыло и фюзеляж имеют технический ресурс одинаковый с его величиной для планера, поэтому не заменяются за срок службы последнего

³ Величину E_t принимаем в размере 0,1

Соответственно для двигателя $K_{пр} = 5,64$, для винта $= 8,36$, для фильтра $= 10,96$.

Такой подход значительно увеличивает точность расчета эффекта. Действительно, при существующих методах расчета соответствующий коэффициент приведения для гидросистемы составил бы величину 10, для двигателя 9, для винта 13, для фильтра 17. Соответственно эффект от повышения технического ресурса планера был бы завышен.

Можно встретить точку зрения, что отношение $\frac{T_n}{T_6}$ при повторных капиталовложениях вводить в расчеты эффекта и цены не следует. Такая позиция мотивируется тем, что последующие капиталовложения не требуют новых затрат, поскольку они могут быть произведены за счет накопившихся амортизационных отчислений при функционировании предыдущего изделия. Однако, как следует из вышеизложенного, при некратности сроков службы базового изделия, имеет место недоамортизация базового изделия в случае его повторного приобретения из-за его неполного использования. Наблюдается изменение единовременных затрат и под влиянием фактора времени. Это тоже способствует нарушению условий сопоставимости сумм амортизационных отчислений по вариантам техники с разными сроками службы.

Следует учесть также, что на сегодня при определенном дефиците финансовых ресурсов в Украине амортизационные накопления не в полной мере используются по своему назначению. Руководители субъектов предпринимательства вынуждены их часть затрачивать на погашение задолженностей по зарплате, оплату пенни, штрафов и т.д. В этой связи на сегодня в значительной мере не выполняет свое назначение ускоренная амортизация. При невысокой рентабельности ряда промышленных товаров применение ускоренной амортизации приведет к повышению цен и переводу подобной продукции в число убыточных изделий.

При определении эффективности новой техники представляет интерес учет изменения величины капиталовложений по вариантам, а не источник фи-

нансирования. Следует учитывать, что сумма годовой экономии при повышении долговечности средств труда окажется разной в зависимости от того, рассчитывается ли она как экономия текущих расходов в виде величины амортизационных отчислений на реновацию либо, как экономия единовременных затрат. В последнем случае при расчете предварительного эффекта ее численное значение умножается на коэффициент E_r . Кроме того, экономия по амортизационным расходам и капитальным затратам будет получена в разные сроки. Экономический смысл противоречия, которое возникает при расчете величины эффекта при увеличении долговечности техники на основании двух рассмотренных выше способов состоит в том, что роль амортизационных отчислений на реновацию по окончании срока службы изделий долговременного пользования меняется.

Накопленная сумма амортизации из текущих затрат переходит в капитальные. Соответственно, она должна рассматриваться с позиции требований получения ежегодной отдачи с каждого рубля вложений не ниже значения нормативного коэффициента дисконтирования.

3.4.1 Методы установления величины дополнительных (сопутствующих) капитальных затрат при установлении величины эффекта от применения новой техники

Для рассматриваемых нами летательных аппаратов необходимо также установить состав дополнительных капиталовложений. Для них в указанную статью затрат входят электро и гидроаппаратура, вентиляционные устройства, теплорегуляторы, подводящие кабели, крепеж и др.

Одна из неточностей нынешней формулы определения величины эффекта и цены при этом состоит в приравнивании величины амортизационных отчислений на реновацию для основного и сопутствующего изделий. В то же время, сопутствующая техника может иметь срок службы, отличный от его величины для основного оборудования. Тогда соответствующая часть формулы опреде-

ления величины эффекта (1.2.5) с учетом наших соображений, изложенных выше, должна выглядеть как

$$\frac{(K'_6 P_{ам_6} - K'_H P_{ам_H}) + (K'_6 - K'_H) E_t}{P_{ам_H} + E_t} \quad (3.4.6)$$

где K'_6, K'_H – соответственно дополнительные (сопутствующие) капиталовложения по базовому и новому вариантам техники, тыс. грн; $P_{ам_6}, P_{ам_H}$ – доля отчислений балансовой стоимости на полное обновление (реновацию) базового и нового средств труда, которая рассчитывается как величина, обратная срокам службы базового и нового средств труда, определяемых с учетом их морально-го износа, о.е.

Для упрощения выражения (3.4.6) введем первое слагаемое его числителя в состав эксплуатационных расходов – U' формул расчета величины цены $C_{сп}$ и эффекта. Поскольку сопутствующие элементы анализируемой техники могут выходить из строя и восстанавливаться при расчете U' следует учитывать также затраты на плановые и неплановые ремонты этих элементов и их текущее обслуживание.

Рассмотрим, как изменится оставшаяся часть формулы (3.4.6) если сроки службы основного (T) и сопутствующего оборудования (T') не одинаковы. В данном случае рассматривается общая задача экономического соизмерения сроков службы двух видов анализируемых изделий по вариантам, которая применима не только к летательным аппаратам. При этом будут иметь место такие варианты.

$T' > T$, при этом по окончании функционирования основного изделия сопутствующая техника во многих случаях может быть использована по своему назначению и в дальнейшем. Тогда при расчете цены и эффекта на единицу рассматриваемой техники величина K' находится с учетом степени ее повторного использования совместно с основным оборудованием по методу, изложенному нами выше.

$T' < T$. В этом случае за срок функционирования основного оборудования дополнительные устройства приобретаются вновь. При этом дополнительные единовременные затраты возрастают по сравнению с единоразовым приобретением сопутствующих изделий. Срок службы сопутствующих изделий при расчетах цены и эффекта определяется сроком службы основного оборудования только, когда сопутствующие изделия не могут быть использованы самостоятельно без основного оборудования. В свою очередь. В свою очередь, здесь возможны два варианта.

1. Если $T' > T$ в расчетах эффекта T' приравнивается T . 2. $T' < T$, то отношение $\frac{T}{T'}$ округляется до ближайшего целого числа. Например, $T=10$ лет $T'=3$ года, $\frac{10}{3} = 3,33$, $K'_{пр} = 4$, где $K'_{пр}$ – коэффициент приведения по сроку службы дополнительных капитальных затрат.

Таким образом, с учетом соотношения сроков службы основного и сопутствующего изделий, оставшаяся часть выражения (3.4.6) примет вид

$$\frac{\left(K'_6 \frac{T_n}{T'_6} - K'_n \frac{T_n}{T'_n} \right) E_t}{P_{ам_n} + E_t} \quad (3.4.7)$$

Но в таком виде в формуле не учитывается фактор времени. Он принимается во внимание в расчетах при $T' < T$. При этом величина капитальных затрат K' корректируется по формуле, аналогичной (3.4.4) с заменой значения T_i величиной T'_i

$$K_{пр(T'_6)} = \frac{1}{(1 + E_t)^{T'_6}} + \frac{1}{(1 + E_t)^{2T'_6}} + \dots + \frac{\frac{T_n}{T'_6} - n}{(1 + E_t)^{nT'_6}} \quad (3.4.8)$$

$$K_{пр(T'_6)} = \frac{1}{(1 + E_t)^{T'_n}} + \frac{1}{(1 + E_t)^{2T'_n}} + \dots + \frac{\frac{T_n}{T'_n} - n}{(1 + E_t)^{nT'_6}} \quad (3.4.9)$$

Проделав соответствующие преобразования, можно получить формулу для расчета величины предварительного эффекта по разности годовых приведенных затрат

$$\Xi = \left[3_1 \frac{B_1}{B_2} \left(P_1 + E_t \frac{T_2}{T_1} \right) + U'_1 - U'_2 - E_t \left(K'_2 \frac{T_2}{T_1} - K'_1 \frac{T_2}{T_2} \right) - 3_2 (P_2 + E_t) \right] A_2 \quad (3.4.10)$$

При более точном расчете с учетом фактора времени отношения сроков службы основного и сопутствующего изделий должны быть заменены соответствующими коэффициентами приведения по формуле сложных процентов. Тогда

$$\Xi = \left[3_1 \frac{B_1}{B_2} (P_1 + E_t K_{np}) + U'_1 - U'_2 - E_n K'_{np} (K'_2 - K'_1) - 3_2 (P_2 + E_t) \right] A_2 \quad (3.4.11)$$

Соответствующий численный пример расчета приведен ниже.

Пример. Расчет эффекта от внедрения нового изделия при изменении сроков службы основной и сопутствующей техники по вариантам, степени ее повторного использования с учетом фактора времени по предлагаемой в работе методике.

Исходные данные сводим в табл. 3.4.1.

Таблица 3.4.1 – Исходные данные для расчета эффекта при изменении сроков службы основного и сопутствующего изделия¹

№ п/п	Показатели на единицу изделия	Условное обозначение	Единица измерения	Величина показателя	
				Новое изделие	Базовое изделие
1.	Приведенные затраты у изготовителя на производство одного изделия	$3_1; 3_2$	грн	25	16
2.	Затраты в эксплуатации	$U'_2; U'_1$	грн/год	8	12
3.	Сопутствующие капиталовложения у потребителя	$K'_2; K'_1$	грн	8	10
4.	Срок службы основного изделия	$T_2; T_1$	лет	8	5
5.	Величина, обратная сроку службы нового изделия	$P_2; P_1$	1/годы	0,125	0,2
6.	Срок службы сопутствующего изделия	$T'_2; T'_1$	годы	6	3
7.	Годовая программа выпуска изделий	A_2	тыс. шт.	10	10

Примечание. Производительность изделия у потребителя при использовании обоих изделий принимается одинаковой.

¹. В данном примере принимаем численную величину коэффициента дисконтирования E_t , равной 0,15.

Расчет величины годового экономического эффекта.

а) По скорректированной формуле (1.2.5), предлагаемой в настоящей работе без учета методических разработок подраздела (3.4.4) по экономической оценке изменения сроков службы основной и сопутствующей техники по вариантам, степени ее повторного использования и фактора времени:

$$\begin{aligned}\Theta &= [3_1(P_1 + E_t) + U'_1 - U'_2 + E_t(K'_1 - K'_2) - 3_2(P_2 + E_t)] A_2 = \\ &= [16 \cdot (0,5 + 0,15) + (12 - 8) - 0,15(8 - 10) - 25(0,125 + 0,15)] \cdot 10000 = 40,3 \text{ тыс.грн}\end{aligned}$$

б) По формуле (3.4.10) с учетом изменения сроков службы основной и вспомогательной техники, степени ее повторного использования без соответствующей корректировки расчетов по фактору времени (в данном примере принимаем численную величину коэффициента дисконтирования E_t , равной 0,15):

$$\begin{aligned}\Theta &= \left[3_1 \left(P_1 + E_t \frac{T_2}{T_1} \right) + U'_1 - U'_2 + E_t \left(K'_1 \frac{T_2}{T_1} - K'_2 \frac{T_2}{T'_2} \right) - 3_2(P_2 + E_t) \right] A_2 = \\ &= \left[16 \cdot \left(0,2 + 0,15 \frac{8}{5} \right) + (12 - 8) - 0,15 \left(8 \frac{8}{3} - 10 \frac{8}{6} \right) - 25(0,125 + 0,15) \right] \cdot 10000 = 29,7 \text{ тыс.грн}\end{aligned}$$

Изменение величины эффекта по сравнению с расчетом его по предыдущему методу равно

$$\frac{40,3 - 29,7}{40,3} = 30,9\%$$

что свидетельствует о существенном уточнении величины годового эффекта и целесообразности его расчета на основе предлагаемого выше подхода;

в) по формуле (3.4.10) отличающейся от формулы (3.4.11) с учетом фактора времени при различиях в сроках службы и степени пользования основной и дополнительной техники по вариантам:

$$\Theta = [3_1(P_1 + E_t K_{ПП}) + U'_1 - U'_2 - E_t(K'_2 R_{ПП}(T'_6) - K'_1 K_{ПП}(T'_H)) - 3_2(P_2 + E_t)] A_2$$

При этом величины $K_{\Pi P}$; $K_{\Pi P}(T_1)$; $K_{\Pi P}(T_2)$ рассчитываются соответственно по формулам (3.4.5), (3.4.8), (3.4.9). Тогда для условий данного примера

$$\text{при } \frac{T_2}{T_1} = \frac{8}{5}; n=1$$

$$K_{\Pi P} = 1 + \frac{1}{(1+E_t)^{T_1}} + \frac{1}{(1+E_t)^{2T_1}} + \dots + \frac{\frac{T_2}{T_1} - n}{(1+E_t)^{nT_1}} = 1 + \frac{\frac{8}{5} - 1}{(1+0,1)^5} = 1,37$$

$$\text{при } \frac{T_2}{T_1} = \frac{8}{3}; n=2$$

$$K_{\Pi P}(T_1) = 1 + \frac{1}{(1+E_t)T_1} + \frac{\frac{T_2}{T_1} - n}{(1+E_t)^{2T_1}} = 1 + \frac{1}{(1+0,1)^3} + \frac{\frac{8}{3} - 2}{(1+0,1)^{2 \cdot 3}} = 2,123$$

$$\text{при } \frac{T_2}{T_1} = \frac{8}{5}; n=1$$

$$K_{\Pi P}(T_2) = 1 + \frac{\frac{T_2}{T_1} - n}{(1+E_t)T_2} = 1 + \frac{\frac{8}{5} - 1}{(1+0,1)^5} = 1,37$$

$$\begin{aligned} \Xi &= [16(0,2 + 0,15 \cdot 1,37) + 12 - 8 - 0,15(8 \cdot 2,123 - 10 \cdot 1,37) - 15(0,125 + 0,15)] \cdot 10000 = \\ &= 28,4 \text{ тыс. грн.} \end{aligned}$$

Изменение величины эффекта по сравнению его с расчетом по предыдущему методу равно

$$\frac{29,7 - 28,4}{29,7} \cdot 100\% = 4,38\%$$

Как следует из расчета, при несущественном изменении сроков службы изделий по вариантам годовой эффект может быть подсчитан без учета коэффициента $K_{\Pi P}$. Однако в общем случае его величина может оказывать значительное влияние на величину эффекта при внедрении новой техники, что и должно быть принято во внимание при выборе наиболее экономичного варианта.

Предложенные рекомендации способствуют дальнейшему развитию теории и методов определения эффективности нововведений и тем самым созданию рациональных конструкций новых изделий при снижении затрат на их производство и эксплуатацию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальнейший экономический рост определяет развитие различных сфер, в том числе, транспортной. В ней получает распространение, в частности новый вид транспортных средств – малые летательные аппараты (МЛТ).

В работе разработан ряд предложений, теоретического и практического характера, способствующих повышению эффективности создания и функционирования МЛТ. Они изложены ниже.

Эффективность техники в существенной мере зависит от уровня ее экономического обоснования. В этой связи проанализировано современное состояние теории и методов определения эффективности нововведений средств труда, в т.ч. авиа и аэрокосмической техники. Установлено, что они требуют дальнейшего совершенствования, в т.ч. разработки теоретико-методических основ оценки социально-экономической эффективности анализируемой техники, среди которых функционирование авиации в разных условиях использования данной техники.

Существенную роль в развитии национальной экономики играет аэрокосмическая отрасль.

Рассмотрена история развития авиации в Украине, ее передовые достижения. Они заключаются в международном признании отечественных соответствующих товаров, в частности, получение международных сертификатов, расширение географии международных закупок украинских самолетов.

Однако требуется дальнейшее развитие повышение уровня качества и конкурентоспособности отечественного самолетостроения.

Немалые достижения имеет и аэрокосмическое производство. В Украине производится широкая номенклатура космической техники. Передовые технологии, используемые в данной области, позволяют увеличить выпуск другой высококачественной продукции для нужд различных отраслей национального хозяйства Украины. Такие итоги способствуют также положительному внешне-торговому балансу отрасли, который ежегодно составляет более миллиарда

гривен. Высокий уровень продукции украинской космической отрасли определил ее соответствующий авторитет в мире.

Проанализированы существующие методы определения качества и конкурентоспособности товаров.

С качеством непосредственно связана конкурентоспособность продукции, которая определяет возможность ее продажи на отечественном и зарубежных рынках. Рассмотрены понятия конкурентоспособности, показатели ее оценки, системы управления конкурентоспособностью продукции.

Определены основные пути повышения конкурентоспособности, которые преимущественно заключаются в:

- внедрении последних достижений научно-технического прогресса;
- подготовке специалистов в соответствии с современными требованиями производства;
- повышении качества материалов и комплектующих изделий, которые применяются для изготовления продукции предприятий, фирм;
- усовершенствовании законодательства в области налогообложения, стандартизации, сертификации, метрологии, защиты прав потребителей;
- наличия соответствующего финансового обеспечения создания и производства нововведений, поиска соответствующих источников финансирования.

Рассмотрены методические рекомендации по усовершенствованию методов определения уровня конкурентоспособности малых летательных аппаратов. Предложена блочно-групповая классификационная схема основных показателей конкурентоспособности средств легкой авиации. На ее основе определены соответствующие показатели и их значимость, которые улучшают проведение соответствующих практических расчетов. Этому способствует и предложенный методический нетрадиционный подход к оценке уровня конкурентоспособности средств малой авиации, который в достаточной степени учитывает особенности и специфику производства, продажи и эксплуатации анализируемого вида техники.

Предложены законодательно-методические рекомендации по устранению существующих проблем правового и экономического характера в сфере малой авиации.

Исследованы тенденции выполнения перевозок пассажиров и грузов малой авиацией, которые предлагают увеличение их объема, что будет способствовать развитию этого сегмента рынка.

Рассмотрение экономических характеристик рынка транспортных услуг позволило особо выделить отдельные факторы, которые в основном и формируют тот или иной сегмент рынка и оказывают решающее значение на размер его емкости, определяют предпочтения потребителей при выборе того или иного вида транспортного средства.

Разработаны предложения по совершенствованию методов определения потребности в малых летательных аппаратах, в которых кроме непосредственно планового объема работ, учитываются также элементы их оригинальности и специфичности, что позволяет более обосновано рассчитывать программу ассортиментных соотношений в выпуске продукции.

На основе изучения технико-экономических параметров различных малых летательных аппаратов, а также экспертных оценок ведущих специалистов, построен рейтинг малых летательных аппаратов, в основу которого положен обобщающий показатель их конкурентоспособности. Использование данных предложений в практической деятельности позволяет существенно повысить экономическое обоснование выбора изготовителя малых летательных аппаратов и более достоверно позиционировать их изделия на рынке авиационных услуг.

Предложены методы определения эффективности повышения долговечности средству труда на примере малых летательных аппаратов с учетом фактора времени и некратности сроков службы изделий по вариантам. Предложены также способы определения величины дополнительных (сопутствующих) капиталовложений.

Выполненные разработки нацелены на решение важной народнохозяйственной задачи – повышение эффективности создания и использования новых транспортных средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абалкин Л.И. Конечные народнохозяйственные результаты: сущность, показатели, пути повышения. / Л.И. Абалкин – М.: Экономика, 1982. – 186 с.
2. Адрианов В. Конкурентоспособность России в мировой экономике./ Экономист. / В. Адрианов – К.: – 1997. – № 10. – с. 34-42.
3. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества продукции. / Г.Г. Азгальдов – М.: Экономика, 1982. – 256с.
4. Аксенов И.М. Основы маркетинга услуг в сфере пассажирских перевозок. – К.: КМУГА, 1998. – 123с.
5. Анискин Ю.П. Управление инвестициями / Ю.П. Анискин – М.:Омега-Л, 2007. – 192с.
6. Арасланов С. А. Перспективы рынка авиации общего назначения в Украине / С. А. Арасланов // Авиация общего назначения: научно-технический журнал.– Х., 1995.– № 1-2.– С. 5 – 9.
7. Арасланов С. А. Прогнозирование экономических показателей программы создания самолетов авиации общего назначения Украины / С. А. Арасланов // Авиация общего назначения: научно-технический журнал.– Х., 1995.– № 4.– С. 6 – 11.
8. Арасланов С.А. К оценке эффективности воздушных такси, административных и частных самолетов / С.А.Арасланов, А.В.Ткаченко // Авиация общего назначения. –Х.: 1995.– №6.– С.3-8 [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.aviajournal.com/arhiv/1995/1995/5/3.htm>
9. Астафьев В.Е. Экономические стимулы НТП в новых условиях хозяйствования. / В.Е. Астафьев, Л.Я. Поволоцкий, В.П. Хайкин – М.: Экономика, 1988. – 214 с.
- 10.Бадудина А.В. Управление рисками производственных предприятий, выпускающих воздушные суда легкой авиации.- Risk management approaches of manufacturers on the light aviation market / А. В. Бадудина // Российский внешнеэкономический вестник. – М.: – 2015. – № 2. – С. 99-107.
- 11.Бадудина, А.В. Современное состояние и перспективы развития рынка малой авиации / А. В. Бадудина // Российский внешнеэкономический вестник. – М.:– 2014. – № 5. – С. 68-79.
- 12.Бадягин А.А. Проектирование пассажирских самолетов с учетом экономики эксплуатации / А.А.Бадягин, Е.А.Овруцкий – М.: Транспорт, 1964.- 295 с.
- 13.Балекчан Г.Г. Оценка качества продукции в промышленном производстве. / Г.Г. Балекчан – Минск: Изд-во БГУ, 1973. –88с.
- 14.Беляков И.Т. Технологические проблемы проектирования летательных аппаратов. / И.Т. Беляков, Ю.Д. Борисов – М.: Машиностроение, 1978. – 240 с.
- 15.Белянова Е.В. Динамика и структура процентных ставок в 70-е – начале 80-х годов // В сб. Проблемы воспроизводства и цикла: финансовый аспект. / Е.В. Белянова / Отв. ред. Энтов Р.М., Бойко М.В. – М.: ИМЭМО, 1990. – С.65-79.

16. Беренс Вернер – Руководство по оценке эффективности нововведений. Пер с англ. / Вернер Беренс, Питер М. Хавранек – М.: АЗОТ «Интерэксперт», «Инфра-М», 1995. – 528 с.
17. Болт Г.Дж. Практическое руководство по управлению сбытом. Пер. с англ. / Г.Дж. Болт / Научн. ред. Крутиков А.Ф. – М.: Экономика, 1991. – 271с.
18. Болховитинов В.Ф. Пути развития летательных аппаратов. / В.Ф. Болховитинов – М.: Оборонгиз, 1962- 131с.
19. Большаков. З.В. Исследование вопросов повышения экономической эффективности создания систем летательных аппаратов / ред. З.В. Большаков // Сб. статей – М.: МАИ, 1976. – 107с.
20. Бочаров З.И. Качество: справочник./ Э.И. Бочаров, А.И. Запунный Г.И. Калитич, О.Ф. Касьян. – К.: Политиздат Украины, 1985. – 160 с.
21. Братолобов В.Б. Оценка и анализ потребительской конкурентоспособности предприятия. Расчетно-аналитическая работа. Методическое пособие. / В.Б. Братолобов, В.К. Лозенко – М.: МЗИ, 2001. – 20с.
22. Буглак О.В. Забезпечення інвестиційної привабливості авіапідприємств: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. екон. наук: 08.00.04 / Буглак Ольга Володимирівна; Національний авіаційний університет. – К., 2008. – 20 с.
23. В Украине дан толчок развитию частной авиации.- <http://www.space.com.ua>
24. Василенко В.А. Проблеми управління конкурентоздатності авіапідприємств України в умовах фінансово-економічної кризи / В.А. Василенко // Проблеми системного підходу в економіці: зб. наук. праць. - К.: НАУ «Друк», 2009. - Вип. 30. - С. 180-186.
25. Василенко В.А. Поєднання конкурентної стратегії і стратегії співробітництва в формуванні та функціонуванні альянсу підприємств малої авіації [Електронний ресурс] / В.А. Василенко // Проблеми системного підходу в економіці: Електронне наукове фахове видання: жовтень, 2011 [Фахова реєстрація у ВАК України: Постанова від 04.07.2006]. - Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/PSPE/2011_3/Vasilenko_311.htm
26. Василенко В. А. Економічні аспекти розвитку авіаційної галузі та малої авіації в Україні / В.А. Василенко // Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону: зб. наук. праць. - Красноармійськ: КП ДонНТУ «Друк», 2010. - С. 194-198.
27. Василенко В.А. Формування моделі управління конкурентоспроможністю підприємств малої авіації на засадах стратегічного альянсу / В.А. Василенко // Проблеми системного підходу в економіці: зб. наук. праць. - К.: НАУ, 2011. - Вип. 38. - С. 130-134.
28. Васильев Г.А. Коммерческое товароведение и экспертиза / Г.А. Васильев и др. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 336с.
29. Веб-сайт «Air Transpor World» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://atwonline.com/>
30. Войтоловский В.Н. Управление качеством продукции на предприятиях / В.Н. Войтоловский – Ленинград: Машиностроение, 1972. –56с.

31. Временная методика определения затрат в непроизводственную сферу. – М.: 1981. – 46 с.
32. Гаплевкая Г. В движении к рынку: основы бизнес-планирования в легкой авиации /Г. Гаплевская // Авиация общего назначения.- Х.: 1997.- №2.- С.12-17.
33. Геєць І.О. Дослідження проблеми використання виробничої потужності авіабудівними підприємствами України [Електронний ресурс] / І.О. Геєць, С.К.Колпаков, В.П.Алексеев, Н.А.Селиванова, А.А.Сухарев, А.О. Власенко. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/ejournals/pspe/2011_1/Geets_111.htm10. Проблемы и перспективы развития отечественной авиационной промышленности /. – М.: Межведомственный аналитический центр, 2011. – 60с.
34. Герасименко І.М. Розвиток авіації спецпризначення як складової авіатранспортної галузі / І.М.Герасименко, І.І.Висоцька, І.А.Качало // Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць Вип. 3 (130) / Наук. ред. І.Г. Манцуров. – К., 2012. – С. 107-111
35. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. 2 изд. перераб. и доп. / А.В. Гличев – М.: РИА «Стандарты и качество», 2001. – 424 с.
36. Глухов В.А. Методы повышения качества многоцелевых авиационных систем (на примере легких гражданских самолетов). Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. экон. наук. – М.: МАИ, 2007.- 25с
37. Гончарук А. Науково-практичні аспекти прийняття варіативних інвестиційних рішень // А. Гончарук –К.: Економіка України, № 6, 2011, с. 18-25.
38. Грек К.К. Рынок деловой авиации: мировой опыт и российская действительность /К.К. Грек// Российский внешнеэкономический вестник . 2008. №12. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/rynok-delovoy-aviatsii-mirovoy-opyt-i-rossiyskaya-deystvitelnost> (дата обращения: 07.10.2015).
39. Григорак М., Косарев О. Тенденції розвитку і логічної інтеграції авіакомпаній України // Економіка України –К.: 2003. №1, с.4-12.
40. Григорак, М. Ю. Формування системи управління логістичної інфраструктурою аеропорту: / М. Ю. Григорак, О. Є. Соколова. – К. : Автограф, 2010. — 262 с.
41. Гусева М. Основные направления совершенствования обеспечения индустрии туризма авиационным транспортом в современных условиях / М. Гусева // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. - 2010. - N 4. - С. 261-264.
42. Деловая авиация: скорость, комфорт, безопасность: Журнал off-line [Електронний ресурс] — Режим доступу: URL: [http:// businessaviation.ua/journal-aviation-article-04.html](http://businessaviation.ua/journal-aviation-article-04.html).
43. Денисова И.П. Управление издержками и ценообразование. / И.П. Денисова – М.: Экспертное бюро, 1997. – 64с.
44. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www. ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).
45. Дмитренко Г.А. Мотивация и оценка персонала. / Г.А. Дмитренко, Е.А. Шарапатова, Т.М. Максименко – К.: МАУП, 2002. – 248с.

46. Добров Г.М. Повышение эффективности внедрения научно-технических разработок. / Г.М. Добров, М.И. Молдованов – К.: Техника, 1987. – 199 с.
47. Долбня Н.В. Эффективность применения авиации в отраслях народного хозяйства. – М.: Воздушный транспорт, 1990. – 264 с.
48. Долгов С.И. Основы экономических знаний. Словарь-справочник. / С.И. Долгов, ред. – М.: Высшая школа, 1990. – 432с.
49. ДСТУ 3230-95. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1985.
50. Дынкин А.А. Глобальная перестройка / отв. ред. акад. А.А. Дынкин, акад. Н.И. Иванова – М.: Весь мир, 2014. – 528 с.
51. Дынкин А.А. Инновационная экономика / ред. Дынкин А.А., Иванова Н.И. – М.: Наука, 2004, 352с.
52. Европейский стандарт EN 450011: Общие требования к органам сертификации продукции. – М.: ВНИИС, 1993.
53. Жаворонкова Г.В. Тенденції розвитку ринку авіаремонтного обслуговування / Г.В.Жаворонкова, Ю.М. Чичкан-Хліпова // Залізничний транспорт України: науково-практичний журнал. – Х.: ХД АЗТ– 2010. – № 2. – С. 30-33
54. Завьялов П.С. Методология изучения конъюнктуры капиталистического рынка машин и оборудования. / П.С. Завьялов. // БИКИ, прил. 1. – М.: Внешторгиздат, 1981. – 32с.
55. Завьялов П.С. Формула успеха: маркетинг (сто вопросов и ответов о том, как эффективно действовать на внешнем рынке). / П С. Завьялов, В.Е. Демидов – М.: Международные отношения, 1991. – 416с.
56. Затоноцька Т.Г. Методичні підходи до оцінки соціально-економічної ефективності державних інвестиційних програм і проектів/ Фінанси України, № 11 / Т.Г. Затоноцька, О.А. Шиманська – К.: МІНФІН України, 2012, с. 94-101.
57. Иванов В.В. Инновационная парадигма XXI. / В.В. Иванов – М.:Наука, 2011. – 239с.
58. Исикава К. Японские методы управления качеством (сокращ. пер. с англ. А.А. Молчанов, Л.И. Павлов). / К. Исикава – М.: Экономика, 1988. – 215с.
59. Использование сельскохозяйственной авиации в Украине для решения задач экологического мониторинга и рационального использования природных ресурсов//Авиация общего назначения. – Х.: - 2004.- №6.- С. 32-40.
60. Іваницька О.М. Сучасний стан авіаційної галузі та проблеми державного регулювання розвитку авіалізингу в Україні / О.М. Іваницька, А.Г. Гадіяк // Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. Збірник Херсонського національного технічного університету. – 2013. - № 1. – С. 102-105.
61. Ізмайлова К. Обґрунтування економічних рішень щодо підвищення ефективності проектів на передінвестиційній стадії. / К. Ізмайлова / Економіка України, № 10 – К.: Мінекономрозвитку, НАНУ, 2011. – с. 79-87.
62. Калитко А. Новые горизонты «Лилиенталя» / А.Калитко, А.Кухар // Авиация общего назначения.- Х.: 2004.- №7.- С.32-38
63. Климов В. Авиационный бизнес. / В. Климов, А.Л. Павлов, А.Н. Павлов, Ф. Гайсин – М.: Московский рабочий, 2002. – 208с.

64. Ключенок В. Развитие малой авиации поднимет Россию на крыло // Авиапанорама. №1. – М.:Высокие технологии и производство – 2007.- С.37-44.
65. Кобець М. Потенціал та проблематика використання безпілотних літаючих апаратів в сільськогосподарській практиці./ Кобець М – Київ: «The Ukrainian Farmer», 2011,-90-91 с.
66. Кобелева Т.О. Теоретико-методологічна сутність кон'юнктури товарного ринку / Т.О.Кобелева, Махір Халід Наїф Хілял // Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптимум-2008». Труды У1 міжнародної науково-практичної конференції 3-5 грудня 2008 р.- Харків : НТУ «ХПІ», 2008.- С.132-133.
67. Кобилянський А.О. Деякі економічні характеристики літаків. / А.О. Кобилянський, В.М. Жидоченко– Харків: НАЕУ «ХАІ», 2001. – 22 с.
68. Кожина Е.В. О правовой природе малой авиации / Е.В.Кожина, В.В.Сафонов // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. –М: – 2010.- №6.- Т.2.- С. 335-336.
69. Колегаев Р.Н. Экономическая оценка качества и оптимизация системы ремонта машин./ Р.Н. Колегаев – М.: Машиностроение, 1980. – 236с.
70. Количева И.Е. К вопросу о технико-экономическом обосновании развития универсальной авиации / И.Е.Количева // Проблемы повышения эффективности инфраструктуры – К.: КМУГА, 1996. – С. 168-170
71. Количева И.Е. О перспективах развития АОН в Украине / И.Е.Количева // Проблемы информатизации и управления, выпуск 3 – К.:КМУГА, 1999. – С. 83-85.
72. Количева И.Е. Об управлении проектирование оптимального варианта самолета авиации общего назначения / И.Е.Количева // Проблемы информатизации и управления, Выпуск 4 – К.:КМУГА, 1999. – С. 134.
73. Колыш А. О рынке авиационных услуг малой авиации//Авиация общего назначения. – Х.: – 2006.– №6. – С.32-36.
74. Комісарчик О. Є. Маркетинговий підхід до аналізу конкурентоспроможності безпілотного літального апарату / О. Є. Комісарчик, О. В. Зозульов // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». - 2013. - № 10. - С. 339-347.
75. Конарева Л.А. Качество – критерий мирового рынка. / Л.А. Конарева – М.: Знание, 1990. – 47с.
76. Консон А.С. Экономика приборостроения / А.С. Консон. – М.: Высшая школа, 1970. – 346 с.
77. Копычко. В.П. Авиация в сельском хозяйстве: история, техника, технология, экономика./ ред. Копычко В.П. – Харьков: ТАЛ «Слобожанщина», 2002. - 404 с.
78. Котлер Ф. Основы маркетинга / Пер. с англ. Ф. Котлер, Г. Армстронг, В. Вонг и др. – М.: Вильямс, 2014. – 751 с
79. Кредисов А. Конкурентоспособность страны и стратегия продвижения ее экспорта на мировом рынке. / А. Кредисов, О. Деревянко / Экономика Украины. – К.: – 1997. – № 5.– с. 54-61.

80. Крылов Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятий. / Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова— М.: Финансы и статистика, 2003. — 608 с.
81. Куклінський М.В. Вплив оновлення парків українських авіакомпаній на розвиток вітчизняного авіаційного виробництва / М.В. Куклінський, Д.В. Яковенко, О.А. Вавринів // Наукоємні технології. — К.: 2013. - № 3 (19). — С. 331-336.
82. Кулаев Ю.Ф. Экономика гражданской авиации Украины. — К.: Феникс, 2004. — 667 с.
83. Кулик, В. А. Стратегічний контролінг інноваційного розвитку авіапідприємства / Кулик В. А., Попов В. І. — К.: НАУ, 2010. — 164 с.
84. Куприяков Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции./ Е.М. Куприяков — М.: Международные отношения. — М, Высшая школа, 1991. — 392с.
85. Куприянова В. С. Проблемы развития отечественного авиационного комплекса / В. С. Куприянова // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины : материалы VI междунар. научн.-практ. конф., 4 — 6 октября 2007. — АР Крым, Алушта, 2007.— С. 143 — 144.
86. Куприянова В.С. Анализ перспектив развития авиации общего назначения в Украине / В.С.Куприянова // Бизнес Информ.— Х.: Выпуск № 2.- 2012.- С.105-107.
87. Леонтьев В. Экономическое эссе. Теория, исследования, факты, політика / В. Леонтьев — М.: ИПЛ. 1990. — 415 с.
88. Липсиц И.В.Инвестиционный проект / И.В. Липсиц, И.В. Коссов — М.: БЭК. 1996. — 304 с.
89. Литвиненко А.Н. Методологические вопросы, экономических аспектов конкурентоспособности машиностроительной продукции / БИКИ, прил. 1. / А.Н. Литвиненко, М.А. Татьянченко — М.: Внешторгиздат, 1981. с. 36-69.
90. Литвиненко С. Л. Формування механізму технічного забезпечення вантажних перевезень авіакомпаній чартерного типу / С.Л. Литвиненко — К.: НАУ, 2009.— 199 с.
91. Лурье А.Л. Экономический анализ планирования социалистического хозяйства. / А.Л. Лурье— М.: Наука, 1975. — 296 с.
92. Львов Д.С. Экономика качества продукции / Д.С. Львов. — М.: Экономика, 1972.
93. Львов Д.С. Экономические проблемы повышения качества продукции. / Д.С. Львов и др. — М.: Наука. 1969. — 272 с.
94. Львов Д.С. Эффективное управление техническим развитием. / Д.С. Львов — М.: Экономика, 1990. — 255 с.
95. Максютенко І. Є. Обґрунтування перспектив розвитку авіації загального призначення в Україні : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. екон. наук : спец. 08.07.04 «Економіка транспор- ту і зв'язку» / І. Є. Максютенко.— Київ, 2000.— 19 с.

96. Малохин П.Н. Положение во внешней торговле США технической передовой продукции в 80-е годы и проблемы конкурентоспособности. / П.Н. Малохин. // БИКИ, прил. 8.– М.: Внешторгиздат, 1988. – с

97. Махир Наиф Халид Хилял. Проблемы интенсификации промышленного производства развивающейся страны / Махир Халид Наиф Хилял // Вісник НТУ «ХПІ» «Технічний прогрес і ефективність виробництва».- Вип.5.- 2005.- Х.: НТУ «ХПІ» – С .168-172.

98. Махир Халид Наиф Хилял. Особенности оценки уровня конкурентоспособности новых летательных аппаратов малой авиации / Махир Халид Наиф Хилял // Сборник материалов XIII международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы инновационного развития экономики».- Киев-Симферополь-Севастополь : ФЛП Бражникова Н.А., 2008.- С.390-393.

99. Махир Халид Наиф Хилял Развитие методов исследования рынка услуг авиации общего назначения / Махир Халид Наиф Хилял // Вісник НТУ «ХПІ» «Технічний прогрес і ефективність виробництва».- Вип.19. – Х.: НТУ «ХПІ» – 2008.- С.88-94.

100. Махир Халид Наиф Хилял. До питання конкурентоспроможності надлегких літальних апаратів / Махир Халид Наиф Хилял, В.Л.Товажнянський // Труди X Міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптимум – 2014» 2-4 грудня 2014 р.- Х.: НТУ «ХПІ», 2014.- 194-196.

101. Махир Халид Наиф Хилял. Интеллектуальная собственность как фактор повышения качества средств малой авиации / Махир Халид Наиф Хилял // Законодавство України в сфері інтелектуальної власності та його правозастосування: національні, європейські та міжнародні виміри»: Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з проблем інтелектуальної власності (Київ, 18 вересня 2015 року).- Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка та Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності НАПрН України, 2015.- С. 269-276.

102. Махир Халид Наиф Хилял. Маркетинговое исследование рынка авиационных услуг малой авиации в Украине / Махир Халид Наиф Хилял // Збірник тез доповідей Другої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій. Інновації в маркетингу» 19-20 вересня 2008р.- Суми : Видавничо-виробниче підприємство ТОВ «Мрія-1», 2008.- С.111-114.

103. Махир Халид Наиф Хилял. Оценка конкурентоспособности малых летательных аппаратов / Махир Халид Наиф Хилял // Збірник матеріалів VII міжнародної науково-практичної конференції «Стратегія інноваційного розвитку економіки: бізнес, наука, освіта» (Sides 2013) 29 вересня – 2 жовтня 2015 р.- Харків : НТУ «ХПІ», 2015.- С.93-96.

104. Махир Халид Наиф Хилял. Проблеми української малої авіації / Махир Халид Наиф Хилял // Тези доповідей XXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я» 20-22 травня 2015р.- Ч.ІІІ / за ред. проф. Сокола Є.І. - Харків : НТУ «ХПІ», 2015.- С.253.

105. Махир Халид Наиф Хилял. Современное состояние и перспективы развития рынка услуг малой авиации в Украине / Махир Халид Наиф Хилял // Труды III-ї Міжнародної науково-практичної Internet-конференції студентів та молодих вчених «Стратегії інноваційного розвитку економіки України: проблеми, перспективи, ефективність» 7 грудня 2012 р.- Харків : НТУ «ХПІ», 2012.- С. 124-126.

106. Махир Халид Наиф Хилял Стан і перспективи розвитку малих літальних апаратів в Україні / Махир Халид Наиф Хилял, М.В.Черненко, А.В.Черненко // Вісник НТУ «ХПІ» «Технічний прогрес і ефективність виробництва». – Х.: НТУ «ХПІ»- Вип.6. - 2009.- С. 94-98.

107. Махир Халид Наиф Хилял. Характеристики ринку малої авіації / Махир Халид Наиф Хилял // Труды У-ї Міжнародної науково-практичної Internet-конференції студентів та молодих вчених «Стратегії інноваційного розвитку економіки України: проблеми, перспективи, ефективність» 20 грудня 2014 р.- Харків : НТУ «ХПІ», 2014.- С. 66-67.

108. Махір Наїф Хамад Хілял. Особливості прогнозування цін на літальні апарати / Махір Наїф Хамад Хілял // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Матеріали XVII міжнародної науково-практичної конференції, Ч.ІІ (20-22 травня 2009 р., Харків) / за ред. проф. ТОВАЖНЯНСЬКОГО Л.Л. – Харків, НТУ «ХПІ». – С. 463.

109. Махір Халід Наїф Хілял Засоби визначення соціально-економічної ефективності літальних апаратів та шляхи їх підвищення / Махір Халід Наїф Хілял // Науковий вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія економічні науки. – Житомир : ЖДТУ, №2.-.2015. с. 146-151.

110. Мейер, Маршал В.Оценка эффективности бизнеса / Маршал В. Мейер – М.: ООО «Вершина», 2004. – 272 с.

111. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво. – К.: Мінекономіки, 2006. – 18 с.

112. Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники и рационализаторских предложений. – М.: 1977. – 54 с.

113. Методика підготовки інноваційних пропозицій – К.: Держіннофонд України, 1997. – С. 138-187.

114. Методика підготовки та проведення попередньої експертизи інноваційної пропозиції – К.: МінУкраїни у справах науки і технологій, 1997. – С. 79-137.

115. Методика реєстрації та первинної ідентифікації інноваційної пропозиції – К.: МінУкраїни у справах науки і технологій, 1997. – С. 44-54.

116. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. Официальное издание. – М.: Информэлектрон, 1994. – 80 с.

117. Методические рекомендации по оценке эффективности проектов и их отбору для финансирования. Официальное издание. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.

118. Мирошников А.В. Определение эксплуатационных затрат по видам авиации и видам авиаперевозок. / А.В. Мирошников // Сб. Вопросы экономики воздушного транспорта. Вып. 156. – Рига: РКИИГА. – 135 с.
119. Михайлов Г.М. Удосконалення нормативно-правового забезпечення застосування авіації в народному господарстві / Г.М Михайлов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/ppei/2011_29/Mixal.pdf
120. Мнацаканов Р.Г. Перспективи розвитку авіаційних робіт в Україні / Р.Г.Мнацаканов, В.П.Лагутючкін І.Висоцька. // Всеукраїнський науково-виробничий журнал Інноваційна економіка – К.: 2012 р. № 27 – С. 10-12.
121. Моисеев С.В. Эффективность пилотажно-навигационного оборудования. / ред. Моисеева С.В. – М.: Транспорт, 1983. – 136 с.
122. Московский международный авиационно-космический салон: Авиасалон-93/Крылья Родины– М.:1993. - с. 1-32.
123. Наукова та інноваційна діяльність в Україні, статистичний збірник, –К.: Державна служба статистики України, 2014. – 534с.
124. Нечаев П.А. Конкурентоспособность гражданских самолетов. Интегральная оценка / П.А.Нечаев, И.А.Самойлов, В.И. Самойлов // ред. П.А. Нечаев. -М.: Изд-во МАИ, 2003. – 220 с.
125. Никсон Ф. Роль руководства предприятия в обеспечении качества и надежности. / Ф. Никсон – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 231с.
126. Нормативно-правовая база гражданской авиации Украины.- <http://www.ukraviatrans.gov.ua>
127. Окрепилов В.В. Управление качеством. / В.В. Окрепилов - М.: Экономика, 1998. – 308с.
128. Орлов П.А. Менеджмент качества и сертификации продукции / П.А. Орлов. – Х.: ИД «ИНЖЕК», 2004. – 304с.
129. Офіційний сайт міжнародного аеропорту Харків.– [Електронний ресурс].– Режим доступу : <http://hrk.aero/uk/> .
130. Офіційний сайт Міжнародної асоціації бізнес-авіації. —[Електрон. ресурс]. — Режим доступу: URL: <http://www.nbaa.org/> .
131. Офіційний сайт Харківської обласної державної адміністрації.– [Електронний ресурс].– Режим доступу : <http://kharkivoda.gov.ua/ru/article/view/id/5/>
132. Пахомов Ю.М. Національні економіки в глобальному економічному середовищі. / Ю.М. Пахомов, Д.Г. Лук'яненко, В. В. Губський – К.: Україна, 1997. – 237с.
133. Перерва П.Г. Совершенствование методов определения уровня качества и конкурентоспособности средств малой авиации / П.Г Перерва, Махир Халид Наиф Хилял // Вісник НТУ «ХП». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва – Х.: НТУ «ХП».- 2015.- №26 (1135).- С.83-90.
134. Петрович И. Определение конкурентоспособности товаров производственного назначения в системе маркетинга / И. Петрович, А Катаев // Экономика Украины. – К.: Минэкономразвития, 1997, №10. – с. 30-37.

135. Петрович Й.М. Стратегічне управління конкурентоспроможністю промислового підприємства / Й.М. Петрович, О.В. Кривешко, І.О. Ступак – Львів, вид. Львівської політехніки, 2012. – 226с.
136. Підсумки діяльності авіаційної галузі України за 2010-2014 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://airflai.at.ua/>
137. Підсумки діяльності авіаційної галузі України за 2014 рік: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua/uploads/documents/9458.pdf>.
138. Плешаков А.И. К вопросу анализа и синтеза оптимальной структуры парка летательных аппаратов./ А.И. Плешаков, В.Я. Фридланд, Ю.Г. Шебалин, Г.Н. Юн // Задачи и процедуры формирования перспективного самолетно - вертолетного парка ПАНХ. - К.: МинАП, 1978. - с.8-18.
139. Половинкин А.И. Автоматизация поискового конструирования (искусственный интеллект в машинном проектировании) / ред. А.И. Половинкин– М.: Радио и связь, 1981. – 344с.
140. Положення про порядок формування та реалізації регіональних інноваційних програм України. – К.: МінУкраїни у справах науки і технологій, 1997. – С. 1-41.
141. Полухин А.А. Экономическое обоснование применения технических возможностей малой авиации в сельском хозяйстве / А.А. Полухин // Аграрная Россия. – 2011. - N 1. – с. 2-5.
142. Портер М. Конкуренция. Пер. с англ. / М. Портер / Ред. Щетинник В.Д. – М.: Международные отношения, 2002. – 496с.
143. Порядок – 98. – К.: МінУкраїни у справах науки і технологій. 1997. – 187 с.
144. Предприниматели, внимание: авиация общего назначения [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.aviation.ru/aon/1999/20001/st1_2000.html.
145. Прохорова В.В. Системна криза авіабудівної галузі України та фактори, що її обумовлюють / В.В. Прохорова // Вестник Национального технического университета «ХПИ» : сб. научн. тр. – Х. : НТУ «ХПИ», 2001. – С.27-33.
146. Разина С. Визначення загальних тенденцій пасажирських авіап перевезень світу та України / С. Разина, М. Висоцька // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. – 2009. – №24 – С. 29-32.
147. Роберт Каплан С., Дейвид Нортон П. Сбалансированная система показателей. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 320 с.
148. Родіонов П.Ю. Аналіз діяльності цивільної авіації України за методом М. Портера / П. Ю. Родіонов // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія : Економіка. – Кременчук, вид-во «Острозька академія» – 2013. – Вип. 24. - С. 49-53.
149. Савин В.С. Авиация в Украине / В.С.Савин. - Харьков, 1995. - 264 с.
150. Садловська З.П. Стратегічні напрямки розвитку авіатранспортних підприємств – К.: НАУ, 2005. – 148 с.
151. Саркисян С.А. Экономика авиационной промышленности. / С.А. Саркисян, Д.Э. Старик – М.: Высшая школа, 1985. – 320 с.

152. Саркисян С.А. Экономическая оценка летательных аппаратов. / С.А. Саркисян, Э.С. Минаев – М.: Машиностроение, 1972. – 180 с.
153. Скібіцька Л.І. Аспекти виходу авіабудівних підприємств на зовнішній ринок в умовах кризи / Л.І. Скібіцька // «Економіка розвитку» (Economics of Development). – Суми : ВВП «Університетська книга» 2014. - № 3 (71). – С. 54-59.
154. Скударь Г.М. Стратегия подъема конкурентоспособности предприятия: проблемы и слагаемые успеха. / Г.М. Скударь // Экономика Украины, № 6. – К.: Минэкономики, НАНУ, 2000. – С. 16-24.
155. Славков М.И. Экономика авиационных работ / М.И.Славков, М.Е.Тютюнник М., 1968. - 120 с.
156. Славков М.И. Экономическая эффективность применения авиации в сельском хозяйстве / М.И.Славков, З.П.Садловская. – М, 1973. – 200 с.
157. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1981.
158. Старик Д.Э. Экономика авиастроительного предприятия. /Д.Э. Старик – М.: Доброе слово, 2005. – 236с.
159. Статистичний щорічник України за 2013 рік / ред.. Осауленко О.Г.- К.:Державна служба статистики України, 2014- 534с.
160. Статистичний щорічник України за 2014 рік / за ред. О. Г. Осауленка. - Держкомстат України. – К. : Техніка, 2015. – 566 с.
161. Сухарев О.С. Теория эффективности экономики. / О.С. Сухарев – М.: Финансы и статистика, 2009.– 368с.
162. Сухоруков А.І.Активізація економічного розвитку авіаційної галузі України / Сухоруков А.І., Олейніков О.О. // Зовнішня торгівля: право та економіка. –К.: № 5. – 2006.– С.133-140.
163. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. /Пер. с англ. / Б. Твисс – М.: Экономика, 1981. – 271с.
164. Тихонов Р.М. Конкурентоспособность промышленной продукции. / Р.М Тихонов – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 175с.
165. Томашевич Д.Л. Конструкция и экономика самолетов. / Д.Л. Томашевич – М.: ОборонГИЗ, 1960.– 202 с.
166. Турманидзе Г.А. Экономическая оценка инвестиций / Г.А. Турманидзе – М.: ЗАО изд-во «Экономика», 2009. – 342с.
167. Тюпа Д.І. Конкурентоспроможність авіаційної промисловості України на ринках країн, що розвиваються в умовах глобальної конкуренції / Д.І. Тюпа // Вісник Економіки транспорту і промисловості. –К.: № 36. – 2011. – С.90-95.
168. Ударцев Е.П. Перспективы развития легкой авиации в Украине. / Е.П. Ударцев //Авиация общего назначения. -2000. -№3. - С.16-18. Uniform Principles for Protection. -Berlin. -1992.
169. Украинская советская энциклопедия. В 12-ти томах. – К.: 1978.
170. Управление качеством продукции. ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402 – М.: Изд-во стандартов, 1988.
171. Управление качеством. Справочник. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 465с.

172. Фальцман В.К. Оценка инвестиционных проектов предприятий. – / В.К. Фальцман – М.: ТЕИС, 2001. – 56 с.
173. Фатхудинов Р.А. Стратегический маркетинг / Р.А. Фатхудинов. – СПб.: Питер, 2008. – 368с.
174. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции / ред. А.В. Гличев. – М.: Экономика, 1986. – 471с.
175. Харрингтон Б. Управление качеством в американских корпорациях. / Б. Харрингтон - М.: Экономика, 1990. – 272с.
176. Хлопіна-Квіч О. І. Венчурне фінансування розвитку ділової авіації // О.І.Хлопіна-Квіч // Технологический аудит и резервы производства.- К.: 2013. №2 (10). – Т.2.- С.43-45.
177. Хлопіна-Квіч О.І. Дослідження ринку послуг ділової авіації // О.І.Хлопіна-Квіч // Технологический аудит и резервы производства. – К.: 2013. №3 (9). – С. 53-55.
178. Хозрасчетная – плановая и фактическая эффективность новой техники. / В кн. «Эффективность научно-технического прогресса» // Под ред. Виленского М.А. – М.: Наука, 1978. – С. 122-139.
179. Хонко Я. Планирование и контроль капиталовложений. / Я. Хонко – М.: Экономика, 1987. – 189 с.
180. Худоленко О.В. Эффективность эксплуатации воздушных судов на авиаработах. М.: Воздушный транспорт, 2005. - 328 с.
181. Цимбалістова О. А. Вплив розвитку інноваційних технологій на розширення ринку авіаційних послуг / О. А. Цимбалістова // Економічний форум. – К.: - 2015. - № 2. - С. 72-77.
182. Чумаченко С.М. Аналіз ефективності застосування безпілотної авіації в надзвичайних ситуаціях агропромислового комплексу України / С. М. Чумаченко, Л. А. Пісня, І. А. Черепньов //Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Х.: - 2015. - Вип. 156. - С. 602-612.
183. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством. / И.Ф. Шишкин /ред. Соломенко Н.С. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 342с.
184. Шустер А.И. Фактор времени в экономической эффективности капитальных вложений. / А.И. Шустер – М.: Наука, 1969. – 243 с.
185. Шухгальтер Л.Я. Экономика долговечности и надежности машин. / Л.Я. Шухгальтер – М.: Экономиздат, 1963. – 148с.
186. Яковлев. А.И. Моделирование рыночных характеристик летательных аппаратов малой авиации / А.И.Яковлев, Махир Халид Наиф Хилял // Механізм регулювання економіки.- 2008.- №4.- Том 1.- Суми ВВП «Університетська книга» С.180-187.
187. Яковлев А.І. Методичні засади вибору пріоритетних напрямів інноваційного розвитку в Україні / А.І. Яковлев // Наука і наукознавство. К.: НДПІН НАНУ, 2013, №3. с. 45-57.
188. Яковлев А.И. Построение рейтинга конкурентоспособности средств легкой авиации производства Украины и России / А.И.Яковлев, Махир Халид

Наиф Хилял // Маркетинг і менеджмент інновацій. – Суми : ТОВ «ВТД «Університетська освіта», 2010.- №2.- С.73-81.

189. Яковлев А.И. Совершенствование методов определения эффективности повышения качества и конкурентоспособности промышленных изделий / А.И.Яковлев, Махир Халид Наиф Хилял // Научно-теоретический и практический журнал «Современный научный вестник». Серия : Экономические науки. – Белгород, 2015. – № 8 (255). – С. 25–31.

190. Яковлев А.И. Современное состояние и перспективы развития украинского рынка малой авиации / А.И.Яковлев, Махир Халид Наиф Хилял // Механізм регулювання економіки. – Суми: ТОВ «Університетська освіта»- 2009.- №3(42).- Том 2.- С.173-182.

191. Aerospace Facts and Figures, 1996-1997, p.61.

192. Gault S. Responding to Change. // Research and Technology Management. Vol. 37, № 3. – 1994, may-june, p. 23.

193. General Aviation Scientific & Technical Center Ltd. Ph. D. Sergey Araslanov «Prospects of general aviation fleet's market in Russia and Ukraine» Kharkiv, 2010.– Р. 8.– [Електроний ресурс].– Режим доступу: <http://www.aviajournal.com/lib/GA.pdf>

194. <http://www.rbc.ua/> [Електроний ресурс] – РБК-Україна.

195. <http://www.nkau.gov.ua/nsau/productnsau2.nsf/byvidproductU!OpenView&Start=1&Count=30&Expand=1#1> – Державне космічне агентство України. Офіційний веб-сайт.

196. Mansfield. Innovation and basic science. // Research Management. Vol. 23, № 5. – 1978, p. 29-34.

197. Pappas R.A., Remer D.S. Measuring R & D Productivity. // Research Management. – 1985, May-June.

198. Pareto V. Manual of political economy. – New York, Kelly, 1927.

199. Patterson W. Evaluating R&D Performance at Alcoa Laboratories. // Research Management. – 1983, March-April.

200. Science Technology industry Review OECD, 1994, №14., p. 288-293.

201. The Economist, 3 September, 1994, p.9.

СОСТАВ

украинской ассоциации изготовителей и пропагандистов средств легкой авиации
(<http://www.aeroclub.kiev.ua/association/members/index.html>)

1. Редакция журнала «АВИАЦИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ» ООО «Научно-технический центр авиации общего назначения» а/я 424, г. Харьков, 61070, Украина		
Главный редактор АРАСЛАНОВ Сергей Анатольевич	Издание научно-технического журнала «Авиация общего назначения» на русском и английском языках, научно-исследовательская и маркетинговая деятельность, разработка баз данных	Тел./факс: +38 (0572) 19 05 19, 196-745 Тел.: (0572) 44 26 21 http://www.aviation.ru/aon/1999/ , http://www.aviation.ru/aon/2000/ , http://www.aviajournal.interami.com/ E-mail: eastga@kharkov.com , aviajournal@interami.com
2. Редакция бюллетеня «Небо для всех» Украина, 03024, г.Киев, пр.Науки, 24, корп.2, к.136		
Редактор НИКИТЮК Валентина Владимировна	Украинский ежемесячный бюллетень федераций дельтапланерного спорта, парашютного спорта и спорта СЛА. Новости спорта, техники, календари спортивных соревнований, описание мест полетов, научно-техническая информация.	Тел. (044) 212 21 28, 265 83 33 Факс (044) 212 21 48, 411 14 07 E-mail: nikityuk@ukrpost.net http://www.nebo.kiev.ua
3. Авиационные организации государственного аэрокосмического университета (ХАИ) им.Н.Е.Жуковского Украина, 61070 г.Харьков, ул.Чкалова 17		
Ректор КРИВЦОВ Владимир Станиславович, начальник СКБ Хмыз Геннадий Григорьевич	Авиационно-спортивная, научная и прикладная деятельность, проектирование и изготовление легких и сверхлегких воздушных судов различных схем, исследования в области авиации.	Тел.: (0572) 44 98 56, 44-23-72, 44-26-53 Тел./факс.: (0572) 44 11 31 E-mail: khai@ai.kharkov.ua http://www.xai.kharkov.ua/
4. АВИАКЛУБ Киевского международного университета гражданской авиации 03058, Украина, г. Киев, пр. Комарова 1		
Президент	Авиационно-спортивная, научная и прикладная	Тел.: (044) 488 41 18

УДАРЦЕВ Евгений Павлович	деятельность, проектирование и изготовление легких и сверхлегких воздушных судов различных схем, исследования в области авиации	
5. ООО «АЕРОС «ул. Пост-Волынская, 5, Киев, 04061, Украина		
Директор ВОРОНИН Александр Сергеевич	Производство дельтапланов, паропланов, мотодельтапланов, сверхлегких самолетов, спасательных парашютов, аксессуаров для пилотов.	Тел./факс: +38 (044) 455 41 16, 455 41 17, 455 41 18, 455 41 19, 455 41 20 http://www.aeros.com.ua/ E-mail: aerosint@aerosint.kiev.ua
6. АОЗТ «Авиакомпания «АВИОНИКА» ул.Воровского 29-б, Киев, 01054, Украина		
Директор ПИХАЛО Александр Степанович	Выполнение авиационно-химических работ , легкие и сверхлегкие воздушные суда.	Тел./факс: +38 (044) 212 21 28, 212 21 48 E-mail: aircompany@avionika.kiev.ua
7. ООО «АЭРОПРАКТ» 03058, Украина, г. Киев, пр. Комарова 1		
Руководители: ЯКОВЛЕВ Юрий Владимирович, ЛИТОВЧЕНКО Олег Владимирович	Проектирование и производство легких и сверхлегких самолетов «Аэропракт», участие в международных соревнованиях, подготовка пилотов, аэродром «Чайка».	Тел./факс: + 38 (044) 457 92 93, 457 91 59 E-mail: air@prakt.kiev.ua
8. СП «ОСТ-ВЕСТ КОНСАЛТИНГ ЛТД» ул. Нефтяников 15-а, г.Херсон, 325009, Украина		
Директор БОНДАРЬ Александр Александрович	Производство сверхлегких самолетов «СТ»	Тел.: + 38 (0552) 23 51 35 Тел./факс: + 38 (0552) 29 90 32, 29-96-63 E-mail: owc@tlc.kherson.ua , bondar@owc.kherson.ua
9. ЗАО «Авиационная фирма «ЛИЛИЕНТАЛЬ», а/я 10038, г.Харьков, 310070, Украина		
Директор БОРОДИН	Производство сверхлегких самолетов и мотодельтапланов	Тел.: +38 (0572) 19 05 27, 44 11 66, 44 21 89 Тел./факс: +38 (0572) 35 44 03

Анатолий Владимирович		http://www.xai.kharkov.ua/~lilienthal/ E-mail: lilienthal@xai.kharkov.ua
10. ООО «АНТАРЕС» 69050, Украина, г.Запорожье ул.Космическая 101 к.24		
Директор ЗОЗУЛЯ Сергей Александрович	Проектирование и производство мотодельтапланов серии «Антарес»	Тел./факс.: (0612) 34 46 96, 95 50 38 E-mail: antares@comint.net
11. Авиаклуб «ИКАР» Украина, 252180, г.Киев, ул.Выборгская 99		
Директор КАРПЕЦ Владимир Иванович	Проектирование и производство сверхлегких самолетов серии «AI-10 Икар», парк собственных самолетов, участие в международных соревнованиях, авиационно-спортивная деятельность, буксировка планеров, базирование на аэродроме «Чайка»	Тел.: (044) 458 48 16 E-mail: karpes@aviaikar.kiev.ua http://my.elvisti.com/astaev/
12. ОАО Авиационно-спортивный центр «АЛЕН» Украина, Днепропетровск, пр. им.Газеты Правда, 35, к.601		
Начальник БОРИСЕНКО Дмитрий Владимирович	Авиационно-спортивная деятельность, показательные выступления, обучение пилотов-спортсменов и пилотов-любителей, аэродром «Каменка», самолеты Як	Тел./факс.: (0562) 23 91 67, 24 86 70, 24 64 00 E-mail: alen@dsi.unity.net
13. Сумской авиационно-спортивный клуб «НАВИГАТОР» Украина, 244030, Сумская обл., Сумской р-н, с.Гриценково, (а/с10),		
Президент БЕРБЕГА Александр Вилленович	Авиационно-спортивная деятельность, собственный аэродром, парк самолетов Ан-2, Як-18, вертолетов Ми-2. Прыжки с парашютом, организация авиационных мероприятий, перелетов, подготовка пилотов-любителей.	Тел. (0542) 32 84 04, 22 13 28, 21 61 23 Тел./факс: +38 (0572) 32 84 04 http://www.fortunecity.com/olympia/undertaker/948/index.htm E-mail: navigator_sumy@yahoo.com
14. Кременчугский городской авиационный клуб «АЭРОКЛУБ» Украина, 315305, Полтавская обл., г. Кременчуг, ул. Победы 17/6		

Начальник ОЛЕЙНИК Василий Григорьевич	Авиационно-спортивная деятельность, собственный аэродром и учебная база, парк самолетов Ан-2, Як-18, Як 52, А-20, мотодельтапланов. Прыжки с парашютом, организация авиационных мероприятий, перелетов, подготовка пилотов-любителей.	Тел. (05366) 3 63 03, 2 53 25 Тел./факс: +38 (05366) 3 05 27
15. Частное предприятие «Эльф-Одесский городской клуб любителей авиации» Украина, 270025, г. Одесса, ул. Генерала Бочарова, д.65		
Президент КОКОРЕВ Владимир Михайлович	Авиационно-спортивная деятельность, аэродром «Застава» и учебная база, самолеты Як 52. Организация авиационных мероприятий, перелетов, подготовка пилотов-любителей.	Тел: (0482) 51 88 48
16. Арцизский районный авиационно-технический спортивный клуб «АЛЬБАТРОС» 68400, Украина, Одесская обл., г. Арциз-2, ДОС-30, к.46		
Начальник СТОЙКОВ Анатолий Георгиевич	Авиационно-спортивная деятельность, бывший военный аэродром «Арциз» и учебная база, мотодельтапланы. Организация авиационных мероприятий, подготовка пилотов-любителей.	Тел./факс.: (04845) 33 352, 32 729
17. ООО «ПКФ «АЭРОПРОФИТ» Украина, г.Киев, ул. Ветрова, 5		
Председатель правления ТРОФИМОВА Зинаида Васильевна	Выполнение авиационно-химических работ на собственном самолете «Аэропракт-20 СХ»	Тел./факс: + 38 (044) 234 59 58, 234-06-94
18. Частное предприятие «ЕВРОПА-АВИА» Украина, 255401, Киевская область, Обуховский район, г. Украинка, ул. Юности, д.25, к.98		
Директор ПЕТРОВ Константин Владимирович	Проектирование и строительство любительских самолетов, проектирование самолета для АХР, детские авиационные клубы, авиационно-спортивная деятельность, собственные сверхлег-	Тел.: (04472) 2 45 22, 2 91 05 Тел./факс: (04472) 2 45 33

	кие самолеты, аэродром	
19. Харьковский областной авиационно- спортивный центр «НЕБО УКРАИНЫ» Украина, 310089, г.Харьков, пр.Косиора, 162,		
Руководители ЗАГОРУЙКО Владимир Владимирович, КОРНУСЬ Юрий Михайлович	Авиационно-спортивная деятельность. Организация авиационных мероприятий, авиатуризма, перелетов, участие в подготовке пилотов-любителей, производство авиационных моделей.	Тел.: (0572) 93 00 76 Тел./факс: (0572) 21 85 18, 21 67 63
20. Производственно-коммерческая фирма «Мажар-2», Украина, 257036, г.Черкассы, ул.Королева, 38\1		
Директор ПЕТРУХА Василий Иванович	Авиационно-спортивная деятельность, проектирование модификации сверхлегкого самолета «СТ-сх» для авиахимработ, производство прицепов для перевозки легких и сверхлегких самолетов.	Тел.: (0472) 65 70 23, 65 35 52
21. Конотопский клуб СЛА «КЛАСС» Украина, 41601, Сумская обл., г. Конотоп, ул. Рябошапко 13-а		
Директор МОСКАЛЕНКО Алексей Леонидович	Авиационно-спортивная деятельность, участие в международных соревнованиях, проектирование и производство мотодельтапланов, воздушных винтов, агрегатов, защитных шлемов для пилотов, переговорных устройств.	Тел.: (05447) 312 89 Факс.: (0547) 462 84 E-mail: vin@vvv.kn.com.ua
22. ЗАО «ПАРИЖСКАЯ КОММУНА» 75341 Украина, Херсонская обл., Новотроицкий р-н, пгт. Сивашское		
Директор ГАНЖА Владимир Федорович	Авиационно-прикладная деятельность. Собственный парк самолетов Х-32 и Як-12, аэродром, ангары, техническая база.	Тел.: (05548) 2 21 44
23. Частное предприятие «АП», Украина, 270011, г.Одесса, ул.Успенская, 57, к.2		
Руководитель	Авиационно-спортивная и прикладная деятель-	Тел.: (0482) 34 61 02, 24 96 49

АГЕНИДЗЕ Владимир Алимович Авиационный начальник МИЛЮКОВ Юрий Павлович	ность. Собственный аэродром «Любашовка», парк самолетов СЛ-90. Проведение спортивных мероприятий и соревнований.	Тел.: (04864) 9 12 47 E-mail: up@up.tm.odessa.ua
24. Пластовый летунський табір «ЧОТА КРИЛАТИХ» Української скаутської організації «Пласт» Украина, Ивано-Франковская обл., Богородчанский р-н, с. Луквица,		
Комендант КРАСИЛЫЧ Степан Ярославович	ПЛТ «ЧК» Авиационно-спортивная подготовка молодежи, авиационные летние лагеря, собственная база, мотodelьтаплан и дельтапланы.	Тел.: (03471) 65 292, 37 544
25. Украинско-американское СП ООО «СОБИ» Украина, 252107, г.Киев, ул. Половецкая 2/24		
Директор НАДЕЕВ Сергей Степанович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, собственный самолет «Т-8 сх», базирование на аэродроме «Чайка».	Тел.: (044) 216 86 11, 211 22 12 Тел./факс.: (044) 213 36 67
26. Малое частное предприятие «ЛЮЛИТА» Украина, 252015, г.Киев, ул.Печерский спуск 19, а/я 8		
Директор ДИДКОВСКИЙ Николай Петрович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, собственный самолет «Х-32 Бекас», собственная постоянная площадка.	Тел.: (044) 459 89 69, 290 62 53 E-mail: alex@i.t.c.kiev.ua
27. ООО «ПРОФАВИА» 69121, г.Запорожье ул.Днепровские пороги, д.35, к.164		
Директор Братищенко В.Н., Тимченко В.А.	Спортивные и любительские полеты на собственных самолетах Z-35А, аэродром Токмак.	Тел. (0612) 72 04 58
28. НПП « АГРОЗАЩИТА », Украина, 316015, г. Кировоград, ул. Маланюка, 1-а		
Руководители ГАВРИЛЮК Б.А., ТРЕТЬЯК В.В.	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, собственные мотodelьтапланы «Т-2М СХ», исследования в области авиационно-химических	Тел./факс.: (0522) 224 586

	технологий.	
29. АО «Научно-промышленный сервис», НПС «ВЗЛЕТ» 310004, Украина, г.Харьков-4, а/я-9233		
Генеральный директор АВИЛОВ Игорь Сергеевич	Проектирование, исследования и производство в области беспилотных ЛА, проектирование и производство сверхлегкого самолета «Феникс», авиационные технологии и композиционные материалы.	Тел./факс.: (0572) 21 85 18 E-mail: itl360@online.kharkov.ua
30. Могилев-Подольская региональная Федерация дельтапланерного спорта Украина, 24000, Винницкая обл., г. Могилев-Подольский, пр.Независимости д.281, к.109		
Президент ШИБИНСКИЙ Сергей Владимирович	Авиационно-спортивная деятельность, подготовка спортсменов, организация соревнований, обучение молодежи школьного возраста полетам на парaplанах.	Тел.: (04337) 226 62
31. Могилев-Подольский районный центр школьников и молодежи по воздухоплаванию Украина, 288700, Винницкая обл., г. Могилев-Подольский, ул. Коцюбинского, 24,		
Директор ШИБИНСКИЙ Сергей Владимирович	Авиационно-спортивная деятельность, подготовка спортсменов, организация соревнований, обучение молодежи школьного возраста полетам на парaplанах.	Тел.: (04337) 226 62
32. Славянский городской авиационно - спортивный клуб легкой авиации «ПЯТЫЙ ОКЕАН» Украина, Донецкая обл., г. Славянск, ул. Искры, 25, к.5,		
Президент ХАРЛАМОВ Михаил Георгиевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность	Тел.: (06262) 274 12
33. Общественная организация «Профессиональный клуб «АЭРОМАСТЕР» Украина, 340092, г.Донецк, ул.Багратиона, 48/63		
Директор Ольшницкий	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность	Тел.: (0622) 23 49 12, 23 17 32

Василий Георгиевич		
34. Молодежный Клуб «Десантник» Ленинградской районной государственной администрации г. Киева , Украина, 03162, г. Киев, пр. 50-летия Октября 18-д,		
Директор КИЧИГИН В.М.	Военно-патриотическое воспитание молодежи, обучение основам парашютного, парапланерного и дельтапланерного спорта	Тел.: (044) 476 09 92, 476 37 09
35. Дельтаклуб ООО «Компания «ВИТОК» Украина, 341006, г. Мариуполь, ул. Кирова, 222		
Директор ООО ОЛЕЙНИК Сергей Леонидович Начальник клуба НАЗАРОВ Василий Анатольевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность на мотodelьтапланах	Тел.: (0629) 33 52 92
36. ЧП «АВИАПРОЕКТ» 62370, Украина, Харьковская обл., Дергачевский р-н, п.Солоницевка, ул.Пушкина 1, к.31		
Директор ДАНИЛЕНКО Оксана Борисовна	Проектирование и производство крыльев для мотodelьтапланов	Тел./факс: (0572) 23 96 11 , 27-96-46
37. ООО «Химические Авиационные Технологии» 252073, г.Киев, ул. Сырецкая, 28/2		
Директор ЯРЫГИН Виталий Михайлович	Выполнение авиационно-химических работ , собственные сверхлегкие самолеты «TL», собственный аэродром «Широкое» под Мелитополем, исследования и производство опрыскивающей аппаратуры, планируется производство самолетов «TL».	Тел.: (044) 463 98 89, 463 82 30
38. Глуховский общественный дельтапланерный клуб «АВИАКОМПАНИЯ», Украина, 245130, Сумская обл., г. Глухов, ул. Тургенева, 59		
Президент	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность	Тел.: (05444) 244 11

ПОНЫРКО Александр Константи- нович	ность, собственные мотodelьтапланы, площадка.	
39. Раздельнянский АТСК Украина, Одесская обл., Раздельнянский р-н, с. Степановка, ул. Ворошилова 32		
Начальник АКСЮТИН Владимир Васильевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятель- ность. Собственные легкие самолеты, грунтовый аэродром «Карла Либкнехта».	Тел.: (04853) 253 53
40. Частное предприятие «ВИРАЖ» Украина, 281900, Хмельницкая обл., г. Каменец-Подольский, ул.Леси Украинки, 31		
Директор ЯВОРСКИЙ Ростислав Эдуардович	Авиационно-спортивная и прикладная деятель- ность, собственные мотodelьтапланы, площадка.	Тел.: (038) 222-1656
41. ООО Научно-производственная авиакомпания «АВИА-СИЧ» Украина, 310001, г.Харьков, пр.Ленина 60		
Генеральный директор СЫЧЕНКО Сергей Владимирович	Проектирование и изготовление легких и сверх- легких воздушных судов сельскохозяйственного и спортного назначения, исследования в области авиации.	Тел./факс.: (0572) 44 17 80
42. Международная Авиационная Научно-Техническая Корпорация «ВЗЛЕТ» Украина, г. Киев -1, п/я 130		
Президент ЧЕРКАСОВ Лев Александрович	Разработка и производство авиационных систем торможения, авиационная спортивная и люби- тельская деятельность, собственный самолет «Аэропракт 22 Симба», собственная площадка, разработка беспилотных летательных аппаратов.	Тел.: (044) 264 70 71
43. Малая воздушная Академия Зализничного районного отдела образования г. Киева Украина, 252035, г. Киев, ул. Кавказская, 13-а		
	Авиационно-просветительская и прикладная дея- тельность, кружки для молодежи и школьников.	Тел.: (044) 277 78 14

44. Фирма «Sky Country» Украина, 61085, г. Харьков, пр. Жуковского, 4, к.190		
Директор ЯВОРСКИЙ Владимир Алексеевич	Производство парашютов, обучение полетам на парашютах (с горы и мотолетов), на мотопарашютах .	Тел.: (0572) 19 93 63, 66 66 95 E-mail: sc@sky.net.ua http://www.sc.com.ua/
45. ООО «Парашютерный центр «Кумулус» Украина, 79034, г. Львов, ул. Литвиненко, 4, к.24		
Директор СТРУК Николай Иванович	Обучение полетам на парашютах, организация соревнований и сборов.	Тел/факс: (0322) 70 41 30 Тел.: (0322) 75 45 22 E-mail: frigate@mail.ICMP.Lviv.ua
46. Авиационно-технический спортивный клуб «СТРИЖ» 270104, Украина, г. Одесса ул. Ильфа и Петрова 57, корп. 2, к. 30		
Директор ЖИЛИН Эрик Александрович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, проектирование легких самолетов.	
47. ЧП «Школа ЗАЙЦЕВА»		
Руководитель ЗАЙЦЕВ Олег Николаевич	Разработка и производство парашютов и мотопарашютов. Подготовка пилотов-любителей, спортсменов, инструкторов, подготовка специалистов для прикладного использования мотопарашютов. Аэровидеосъемка, выпуск учебно-методической литературы и видеофильмов, организация показательных выступлений и аттракционов.	Тел./факс.: (044) 212 21 28, 212 21 48 E-mail: aviz@mail.ru
48. Звено СЛА Одесского АСК Украина, 270007, г.Одесса, ул.Преображенская , 88		
Командир звена ШПУЛЬ Александр Юрьевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, организация и участие в соревнованиях, проектирование и производство мотodelьтапланов, подготовка пилотов-спортсменов, авиатуризм. Аэродром «Одесса - Лиман».	Тел.: (0482) 24-45-82; аэродр. 23-24-83; 23-40-19

49. Звено СЛА ЦАК им. О.К.Антонова Украина, 255300, Киевская обл., Киево-Святошинский р-н, аэродром «Чайка»		
Командир звена ДРУКАРЬ Виктор Владимирович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, участие в подготовке пилотов-любителей и пилотов-спортсменов. Обучение на сверхлегких самолетах мотodelьтапланах, мотопарапланах.. Организация и участие в соревнованиях, авиатуризм. Аэродром «Чайка».	Тел.: (044) 444 69 46, 444 21 74 Тел./факс.: (044) 444 75 71
50. ООО «КАСКАД-ЭКС.ИМ» Украина, 257000, г. Черкассы, ул. Дашковича 39, оф.12		
Руководители ТИЩЕНКО Юрий Михайлович, ТИЩЕНКО Михаил Михайлович	Авиационно-прикладная деятельность на мотodelьтапланах. Собственные мотodelьтапланы	. Тел.: (0472) 47 04 75
51. НПП «КВАЗАР» Украина, 320101, г. Днепропетровск, пр. Кирова 4		
Директор КОРКАЧ Анатолий Зиновьевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность на мотodelьтапланах. Собственные мотodelьтапланы. Проектирование и авиационно-химической аппаратуры, исследования.	Тел.: (0562) 65 87 43
52. КП «Харьковский областной дельтапланерный клуб» Украина, 310001, г. Харьков, ул. Плехановская д.18, оф.412		
Начальник КОВАЛЕНКО Александр Борисович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность на мотodelьтапланах.	Тел.: (0572) 51 66 58
53. ООО «ДОБРЫЙ ШЛЯХ» Украина, Киев, ул. Нагорная, 20		
Руководитель	Проектирование и производство электронного приборного оборудования для парашютов, дельтапланов и СЛА.	Тел.: (044) 211 82 34
54. АСК СЛА «КОНДОР» Кировоградская обл., г. Знаменка		

Руководитель РОЗА-НОВ Михаил Сергеевич	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность. Обучение пилотов-спотсменов на мотodelьтапланах.	Тел.: (05233) 21 995
55. ЗАО «РОСУКРВЕРТОЛ» Украина, Донецкая обл., Енакиево, ул. Чубаря, 181		
Руководитель ЯКОВЕНКО Владимир Тимофеевич	Проектирование и производство легких вертолетов.	Тел.: (06252) 960 88
56. КБЭС «СТАЛКЕР» Украина, 343913, Донецкая обл., г. Краматорск, ул. Чубаря, 181		
Руководитель РУДОМЕТКИН Александр Петрович	Проектирование и производство пилотажных самолетов, пластиковые технологии.	Тел.: (06264) 553 06
57. Общественная организация «Клуб «ГОРИЗОНТ» Украина, 343100, Донецкая обл., г. Красноармейск, ул.Беленького, 41		
Руководитель АЛЫСКО Владимир Иванович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность	Тел.: 244 88
58. «Украинская школа пилотов» Украина, 255300, Киевская обл., Киево-Святошинский р-н, аэродром «Чайка»		
Генеральный директор РЕЗНИК Виктор Павлович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, подготовка пилотов-любителей. Обучение на сверхлегких самолетах мотodelьтапланах, мотопарапланах.. Организация и участие авиационных мероприятий, авиаперевозки, авиатакси. Аэродром «Чайка».	Тел.: (044) 444 21 74 Тел./факс.: (044) 444 75 71
59. ООО «АЭРОГЕОДЕЗИЯ» Житомирская обл., Житомирський р-н, с. Станишевка вул. Незнайка 84		
Руководители ДУНЬ Владимир Иванович, ЛЕЩЕНКО	Выполнение авиахимработ и аэрофотосъемки в составе Авиакомпании «Авионика», собственные мотodelьтапланы «Т-2М СХ», аэродром «Озерное».	тел. 299452

Сергей Сергеевич		
60. Волчанский АТСК «СОКОЛ» 312510, Харьковская обл, г.Волчанск ул.Фрунзе, 1		
Начальник ШЕСТАКОВ Николай Александрович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность на вертолетах Ми-2 и сверхлегких самолетах «Х-32 Бекас». Аэродром «Белый колодец».	Тел.: (05741) 2-24-90 Тел./факс.: (05741) 2-33-79
61. ООО «Киевпроп» 04128, г. Киев, ул.Ак.Туполева, 19,ОАО «Лотос-С» для ООО «Киевпроп»,		
Директор Шевчук Сергей Петрович, руководители Игнатенко Сергей Петрович, Дикун Андрей Дмитриевич	Проектирование и производство воздушных винтов серии ВВ для СЛА.	тел./факс. + (044) 443-76-91
62. ООО «НПП КОРТЭС» 61144, Харьков-144, ул.Героев Труда, 15-б, кв.3		
Директор Копычко Владимир Петрович	Производство изделий из стеклопластика, химаппаратуры и крыльев мотодельтапланов.	тел. (0572) 66-52-55, факс. (0572)) 16-83-17
63. Региональный центр ассоциации «Аэроклуб Украины» по Черновицкой, Закарпатской, Тернопольской и Ивано-Франковской областям		
Руководитель БАСТРОН Георгий Егорович		тел. (03471) 65-2-92,
64. ООО «Юг-Авиасервис» г.Днепропетровск, ул.Томская, д. 238А		
Директор ВИШНЕВЕЦКИЙ ВАСИЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ	Авиационно-любительская деятельность, собственная площадка - Самара, вертолет AS 316B «Aluette III» («Четак»)	(056) 226-81-52, (0562) 31-32-85, 271853

65. Клуб «СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ», Украина, г.Харьков, ул.Садовый проезд, 18-б		
Руководитель Александров Сергей Павлович	Авиационно-любительская деятельность на Як-18Т.	Тел. (0572) 51-65-19, 51-41-68
66. «ЭВЕРЕСТ» Украина, Днепропетровская обл., Кривой Рог, ул.Дышинского, 45, кв.1		
Руководитель ЯКИМОВ Владимир Михайлович	Авиационно-спортивная и прикладная деятельность, аэродром - Федоровка	Тел.: 66-43-93